
القافلة
مجلة ثقافية تصدر
كل شهرين • مارس - أبريل 2012
ملف العدد
قصة الطاقة
في تونس: لماذا لا يربُّون أنثى الماشية؟
الصغار والكبار.. كيف يتعلَّمون؟
العدد 2
المجلد 61



قافلة الأبحاث

تنظِّم مجلة **القافلة** نشاطاً بحثياً غرضه إشراك الباحثين الراغبين، لا سيما طلاب الجامعات وطالباتها، بإجراء أبحاث ميدانية متعمقة في موضوعات تقترحها المجلة أو يقترحها المتقدِّمون أنفسهم. وتهدف هذه الخطوة إلى كتابة موضوعات تتجاوز المقال العادي، وتحقق الشمول والإحاطة بزوايا الموضوع المطروح كافة، لتقديمها في النهاية على شكل مواد صحافية جادة تتمتع بعناصر الجذب والتشويق الصحافي.

للمشاركة في هذا النشاط البحثي يرجى مراسلة فريق تحرير القافلة على العنوان الإلكتروني التالي:
qresearch@qafilah.com

وذلك من أجل

- الاطلاع على قائمة الأبحاث المقترحة من المجلة.
- معرفة شروط اعتماد البحث وصلاحيته للنشر.
- الاتفاق على الموضوع، وتبادل الرأي حول محتوياته وآفاقه.
- تحديد عدد الكلمات وملحقات البحث.
- تعيين المهلة الزمنية للبحث والاتفاق على موعد التسليم.

بعد اعتماد البحث للنشر من هيئة تحرير المجلة، ستصرف مكافأة الباحث، حسب سلَّم المكافآت المعتمد لدى المجلة لكُتَّابها.

صورة الغلاف

النفط أو البترول يأتي من الطبيعة، وهو أحد أكثر المواد فائدة وقيمة في العالم، لا سيما في العصر الصناعي الذي بدأ قبل نحو قرنين. قصة تزويد أرامكو السعودية العالم بالطاقة هي موضوع ملف هذا العدد.

القافلة



الناشر
شركة الزيت العربية السعودية (أرامكو السعودية)، الظهران

رئيس الشركة، كبير إدارييها التنفيذيين
خالد بن عبدالعزيز الفالح

المدير التنفيذي لشؤون أرامكو السعودية
خالد بن إبراهيم أبوبشيت

مدير عام الشؤون العامة
ناصر بن عبدالرزاق النفيسي

رئيس التحرير
محمد الدميني

مدير التحرير
محمد أبو المكارم

تصميم
المحترف
al mohtaraf
www.mohtaraf.com

طباعة
شركة مطابع التريكي
e-mail: traiki@sahara.com.sa

ردمد ISSN 1319-0547

محطات العدد

مارس - أبريل 2012
ربيع الآخر - جمادى الأولى 1433

قضايا 10–15

طاقة واقتصاد 16–31

بيئة وعلوم 32–48

الحياة اليومية 55–69

الثقافة والأدب 70–86

الملف 87–102

الفاصل المصوّر 49–54

توزع مجاناً للمشتركين
- العنوان: أرامكو السعودية
ص . ب 1389، الظهران 31311 المملكة العربية السعودية
البريد الإلكتروني: alqafilah@aramco.com.sa
الموقع الإلكتروني: www.qafilah.com
- الهواتف: فريق التحرير 5342 874 / 7890 874 3 966+
الاشتراكات 6948 874 3 966+
فاكس 3336 873 3 966+

رسالة المحرر

1 قضايا

قضايا: القليل من الشركات يلتزم بمبادئ الحماية الاجتماعية والبيئية، رغم أن عصر العولمة يتميَّز بوجود آلاف الشركات المالكة للكثير من المصانع الضخمة التي تخلف ملايين الأطنان من المواد الضارة بالبيئة والإنسان.. ماهي المسؤوليات الاجتماعية الواجبة على الشركات الكبرى؟؟ يحيى مفرح الزهراني يبحث في هذه القضية ويضع تصوراته القانونية.



وفي محطة «قول في مقال» محاولة للإجابة عن سبب اختلاف الأشقاء في الطباع والخصائص السلوكية، رغم أنهم يشتركون في الجينات الوراثية وينشئون في بيئة واحدة. هناك ثلاث نظريات: إحداها يعزي ذلك للتشعب وتجنب المنافسة، وثانيها نظرية البيئة غير المشتركة، وثالثها نظرية المقارنة التي تقول إن العائلات تبالغ في الفوارق البسيطة بين الأخوة.



2 طاقة واقتصاد

طاقة واقتصاد: مهما طال الزمان فإن النفط معرَّض للنضوب، والمملكة العربية السعودية تمتلك مصدراً متجدداً للطاقة،لا ينضب،هو الطاقة الشمسية. فهي تقع في منطقة جغرافية غنية بالطاقة الشمسية. في هذا المناخ استعراض لتقنيات استخدام الخلايا الكهروضوئية، وتحويل ضوء الشمس إلى كهرباء، و وقفة مع جهود المملكة في تطوير تطبيقات الطاقة الشمسية.



3 علوم وبيئة

أما في محطة العلوم والبيئة فنتعرَّف على الأشعة الكونية، فهي جسيمات نووية ذات شحنة وطاقة عالية، منشأها الفضاء الخارجي، وهي تولِّد جسيمات أشعة ثانوية ذات طاقة تمكنها من اختراق الغلاف الجوي وقشرة الأرض. هنا لمحة علمية عن ماهيتها وخصائها وتأثيراتها ومتغيراتها وثوابتها.

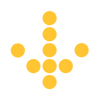
أما الثاني فهو الكاتب أسامة أمين، وسؤاله: هل السيارة مجرد وسيلة نقل أم وسيلة للتعبير عن الشخصية؟. لأن اختيار السيارة لا يرتبط بالمبلغ المتوافر لشرائها فحسب، بل بميول الشخص، وميله ليكون مختلفاً شاذاً أو متميزاً عمن حوله.



الفاصل المصوّر



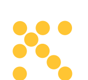
ويحلّق الملف المصوَّر في هذا العدد مع عدسة المصوِّر الشـاب نسـيم العبد الجبار، حيث يأخذنا إلى عـذوبة ابتسامة الطفل عندما يلهو بلعبته الخفيفة (البلونة).. فمهما انشغل الطفل بألعابه إلا أنه يتخلى عن كل شيء ليتفرَّغ فرحاً بلعبته الأثيرة.



4 الحياة اليومية

الحياة اليومية: في مناخ الحياة اليومية يتساءل كاتبان، الأول فاضل التركي، وسؤاله: الصغار والكبار كيف يتعلّمون؟. وللإجابة يناقـش افتراضات «الكسـندر كاب» الستة التي تتداخل مع سيكولوجية تعليم الصغار والكبار، والتي تحدد المحفزات النفسية والعقلية لكلتا الفئتين في استيعاب المعلومات.





5 الثقافة والأدب

وتستظل القافلة في واحة الثقافة والأدب مع ثلاثة موضوعات، أولها : زاوية ديوان الأمس ديوان اليوم: تأثير الشعر. دوافعه وعلاقاته، رحلة في فضاء الشعر يتنقل خلالها الأديب عدنان السيد محمد العوامي بين عيون الشعر متداخلاً ومحللاً ومفسراً العديد من الأبيات والقصائد الدالة على تأثير الشعر، إلى أن يطالع القارئ قصيدته «وقفة على أطلال خولة» .

وثانياً: الكاتبـة نـدى مهـري تقدِّم قراءة بانورامية في حياة وأعمـال الكاتـب الجـزائـري الراحل الطاهر وطار.

وثالثاً يستجم القارئ مع صور الشعراء بكلماتهم، فإذا كان الرسام يجسِّد صوره بالخطوط والألوان، فإن الشاعر يرسم صوره بالكلمات. فالشعر رسم ناطق، وهناك شعراء كثيرون، رسموا في شعرهم صوراً تدل عليهم جمعت بين العلم والطـرافة والأدب والشعـر.



6 ملف العدد

أما رحلة ملف العدد فهي مع قصة الطاقة وتزويد أرامكو السعودية للعالم بها ، فقد عرفت البشرية البترول من خلال الزيت الخام والغاز الطبيعي، وهما مصدران يوفِّران الوقود للسيارات والتدفئة للبيوت والحركة للآلات .الملف يتداخل مع كل ماهو غائب عن الانتباه في هذا الشأن.



الرحلة معاً

تغريدات «تويتر» وأسئلة الحرية

جملة من التغريدات التي تبادلها الملايين على موقع «تويتر» ألقت أمامنا بأسئلة شائكة استثارت المتلقين وصنَّاع الخدمة ومسؤولي الدولة. أكثر تلك التغريدات سخونة -فيما تابعت- ثلاث:

تغريدة الكاتب السعودي صالح الشيحي التي انتقدت مشاهد تجمع عدداً من المثقفين والمثقفات في بهو الفندق، وتظهر عدداً من السيدات وقد انحسرت أغطيتهن عن رؤوسهن. وجدل آخر على تويتر رافق قرار وزارة الإعلام بتغريم الشيخ عائض القرني مبلغاً يصل إلى 300 ألف ريال لصالح الأستاذة سلوى العضيدان التي اتهمته بسرقة كتابها «هكذا هزموا اليأس» وتضمينه كتاب الشيخ القرني المعروف (لا تيأس).

وثالثها: التغريدة الأكثر قسوة ومرارة، وفيها يبعث المدوِّن حمزة كاشغري برسائل تسيء إلى مقام الرسول (صلى الله عليه وسلم)، وتنزل بلغة التخاطب مع آخر الرسل إلى منزلة غير لائقة، وهي رسائل أثارت الرأي العام وأدت إلى اعتقاله.

لقد حدثت تلك المواجهات خلال أسابيع محدودة وخاض فيها سلباً وإيجاباً أغلب شرائحنا الاجتماعية، وهو أمرٌ يخرجها من دائرة الرغبات الفردية ويحيلها إلى شأن عام. والسؤال المُلح الذي أفرزته تلك التغريدات هو ما العمل؟ وكيف يمكن التحكم في تدفق المعلومات الهائل وما يترتب عليها من حريات لا نهائية على مستوى الرأي والمعلومة وحجم التأثير.

أول ما يلفت انتباهنا أن جدلنا الاجتماعي حول الانترنت ومفاعيلها ينحصر في دائرة المسموح والممنوع، فالرأي العام يطالب بتوسيع رقعة المسموح، فيما تحاول السلطات المعنية أن تحجب وتراقب، لكننا -في كل الأحوال- نخشى الجدل حول وضع أطر قانونية وتنظيمية وقضائية تنظِّم مسالك الناس وحقوقهم والعقوبات التي يمكن أن يواجهونها وسط هذا الخضم. وفي حين تنتشر هذه الخدمات المعلوماتية في الغرب قبلنا بسنوات ويكون أغلب محتواها الضخم منشوراً ومتداولاً باللغة الإنجليزية (نسبة المحتوى العربي على الشبكة لا تزيد على 3%)، فإن القوانين الصارمة والتشريعات والضوابط المرعية والجزاءات تحيط بكل تلك الخدمات، فيما تتوسَّع لدينا وتنتشر دون أية ضوابط أو إجراءات مرئية يفهمها الناس ويمارسونها في حياتهم اليومية ويربون أبناءهم وبناتهم على الالتزام بها.

ولكيلا نبسِّط ما يحدث من صراعات داخل المحيط العنكبوتي، فإننا نجني اليوم بعض قطاف مفهوم «العولمة» الذي لمع في أوائل الألفية الجديدة، أحبه البعض وأنكره آخرون، لكنه استنفر طاقات الباحثين والاستراتيجيين لدراسة ظاهرة العولمة وتحليلها، وكنا نظن أنها أخذت



تختفي في السنوات الأخيرة من خارطة الفكر العالمي، لكنها في الحقيقة تراجعت من واجهة العناوين لتتحرَّك بخفية وراء كل ما يحدث الآن في حقول المعرفة والسياسة والاقتصاد والتقنية.

لنتذكر أن ظاهرة العولمة قد ارتكزت على عدة عناصر هي: الحراك الديمقراطي، والثورة التكنولوجية الثالثة، وتوليد التكتلات الاقتصادية العملاقة، ونشر فكرتي الإصلاح والتغيير. ولكي تتمكن الدول الكبرى من تفعيل وتسويق هذه العناصر إعلامياً فقد كانت بحاجة إلى إعلام جديد وضارب، يفلت من سيطرة الحكومات التقليدية ويخترق وعي المجاميع السكانية ويؤثر على المؤسسات مباشرة. ملامح هذا الإعلام الجديد يلخصها الباحث أدهم طبيل بقوله: «إنه سلطة تكنولوجية لا تلتزم بالحدود الوطنية للدول ترسمها شبكات اتصالية ومعلوماتية على أسس اقتصادية وثقافية وفكرية لتقيم عالماً من دون دولة ولا أمة ولا وطن، وهو عالم المؤسسات والشبكات التي تديرها شركات متعددة الجنسيات وتخاطب مستهلكين متعددي المشارب والعقائد».

ما يحدث عملياً هو أن سمات العولمة تتحقق تقنياً وثقافياً واقتصادياً كما أن الأدوات الاتصالية المتفوقة قد ساعدتها على تحقيق رسالتها وأهدافها.

ولكن لنعد مرة أخرى للحديث عن واقعنا المحلي .. لقد أصبحت شبكات الإعلام الجديد هي المؤسسة التعليمية والتربوية التي تصنع ثقافة الجيل، وتراجع موقع الأسرة والمدرسة وتأثيرهما عليهم، كما تراجعت منظومة القيم والتقاليد في الهيمنة على عقول الناشئة وسلوكهم، ما يجعلنا أمام مهمة خطيرة:

من يربي أبناءنا إذن؟ وضمن أية قيم وعادات وسلوكيات ينبغي أن يعيشوا: ما نعتقده الآن: هو أن على وزارتي التربية والتعليم والثقافة والإعلام ومدينة الملك عبد العزيز للتقنية أن تعمل كجهات صانعة لتوجهات التلاميذ والشباب والكبار على بناء أرضية قانونية وحقوقية تضيء لكل الأطراف مجال حدودها في القول والتعبير والنقد، وفي الوقت نفسه تضيء أمامه الخطوط الحمراء لكيلا يقع في المحرمات الدينية والاجتماعية والشخصية، أو يعتدي على حقوق الآخرين عالماً أو جاهلاً بها.

حين نصبح جميعاً في دائرة تأثير أيديولوجيا الإنترنت، كما يسميها الباحث الفرنسي «برنار بوليه» فإن الأفراد يصبحون فاعلين في نشر الأخبار والمعلومات وفي استقبالها في وقت واحد، وهذه الإيديولوجيا تشكل وعداً كبيراً بالمساواة وجنة التعبير دون هيئة رقابة وهي تؤسس ليوتوبيا سياسية متكاملة تصنع ديمقراطية بأنقى الأشكال الممكنة. والجميع في عالم هذه الأيديولوجيا متساوٍ، إنه عالم تذوب فيه الانتماءات القديمة وتختفي المراتِب ليحل محلها أداء شبكي الطابع. ولنأخذ مثالاً من تويتر، فاللغة المشتركة لمستخدمي الموقع تركِّز على عدد المتابعين والمتداولين أكثر مما يحمله الموقع من أفكار جدية أو تعليقات أو معارف مبتكرة.

وإجمالاً فإن غضب الحكومات أو المجتمعات بشتى مشاربها الفكرية من تجاوزات الأفراد أو أخطائهم أو تعرضهم للسلم الاجتماعي سيبقى قائماً، ألم يثر رئيس الوزراء البريطاني، ديفيد كاميرون ضد وسائل الاتصال الاجتماعي لأنه اعتبرها وقوداً شجَّع على وقوع الصدامات في لندن وطالب بحظرها ما هيَّج عليه الرأي العام البريطاني، وقبله ألم تستثار الحكومات غرباً وشرقاً على تسريبات ويكليكيس التي فضحت أسراراً سياسية وعسكرية وأمنية أسهمت في سقوط رؤوس كثيرة؟

حدث هذا وسيحدث، وفي ظل الوسائط الإعلامية الجديدة ستصبح الحريات الفردية بلا حدود، وستنهار الأسوار، وتتسع الشفافية، وستدفع الشعوب التي لم تتشبع بفكرة القانون والحقوق ولم تعش عملياً في بيئة التشريعات والأنظمة ثمن نموِّها العشوائي وتعيش الصدمة على نحو مؤلم.

لسوء الحظ لا توجد برامج أو أقراص ممغنطة نضعها داخل أجهزتنا فتكشف لنا ما يحلّ لنا وما يحرّم علينا قوله أو تدوينه على خط المعلومات الهائل السرعة، علينا أن نعود إلى أبسط الحلول مصداقية وفاعلية وهي صنع روح المسؤولية الذاتية ونشر التوعية المنظمة للأفراد سواء في المدارس أو الحياة العامة أو في المؤسسات ومواقع الأعمال وتحقيق اندماجهم الآمن مع هذا الفضاء الجديد والشائك بكل المقاييس.

رئيس التحرير



قافلة القرّاء

إلى..
رئيس التحرير

ترحّب القافلة برسائل قرائها وتعقيبهم على موضوعاتها، وتحتفظ بحق اختصار الرسائل أو إعادة تحريرها إذا تطلب الأمر ذلك.

دوحة تهدي الساري

وقع بين يدي أحد أعداد مجلتكم الغرَّاء فألفيتها دوحة غناء تسرّ الناظر وتهدي الساري. مجلة ذات مشارب متعددة وأفانين جميلة، نهر من المعرفة ونبع ثرّ بالفائدة؛ لذا يسعدني أن أكون أحد الندماء والمنتمين لقافلة القرّاء والمشتركين في مجلتكم.

فهد فهد
بريدة

القافلة: نرجو أن تكون المجلة عند حسن ظن قرّائنا، وأن تكون أحد أصدقائها الدائمين. وسنضع اسمك على لائحة المشتركين.

أفضّل النسخة الورقية

لقد اعتدت في الماضي على استلام أعداد مجلة القافلة في صندوق بريدي وكنت حريصة على قراءتها والاحتفاظ بأعدادها لاحتوائها على موضوعات قيمة جداً، إلا أن توزيعها على صناديق البريد توقف وأصبحت توضع في المجمع لمن أراد الحصول على نسخة، ولكن للأسف فإن الأعداد تنفد قبل الحصول على عدد منها، وآخر عدد لدي هو يناير-فبراير 2011. فهل لي الحصول على الأعداد التي صدرت بعد هذا العدد؟ وكيف أضمن حصولي على الأعداد في كل مرة؟ أعلم أنها إلكترونية لكنني أفضّل النسخة الورقية للاحتفاظ بها. وفقكم الله.

وداد الهاشم
الظهران

القافلة: حوّلنا رسالتك إلى قسم الاشتراكات ليزودك بما فقدتيه من أعداد، كما أضفنا اسمك على قائمة المشتركين لتصلك بشكل منتظم.

مقالات فلكية

تابعت بمزيد من الشغف مجلتكم الموقَّرة منذ وقت طويل، لما لها من مكانة رفيعة وتأثير عميق على عقلية القارئ العربي.. وأود أن أكون جزءاً من هذا الصرح العملاق ببعض المشاركات البسيطة في مجال العلوم وأتمنى أن تحظى بقبولكم وقبول القرّاء في شتى أنحاء الوطن العربي.

أنا متخصصة في «علم الفلك».. أعمل كمحاضرة بقسم الفلك - جامعة حلوان، جمهورية مصر العربية.. وباحثة بمركز رصد الطقس الفضائي بجامعة حلوان، ومدير التدريب بمركز دراسات واستشارات علوم الفضاء - جامعة القاهرة. ولدي أنشطة خاصة بالتدريب الفلكي وتبسيط العلوم لغير المتخصصين ولصغار السن من خلال بعض الجمعيات الفلكية بمصر.

قمت بنشر مقالات فلكية بشكل منتظم في الفترة من 2007، وحتى 2009م من خلال باب «علمي علمك» بمجلة «علي صوتك» الإلكترونية المصرية وحتى توقف صدور المجلة لأسباب إدارية.

لذا أتمنى من سيادتكم إرشادي للخطوات المطلوبة للانضمام لفريق التحرير بالمجلة، أو توجيهي إلى الطريقة التي أستطيع من خلالها أن أكون مفيدة لمطبوعتكم بشكل أفضل.

مع جزيل الشكر.

د. مروة حسن محمد
حلوان، مصر

القافلة: يسعدنا أن نتواصل معك عبر بريدك الإلكتروني للتنسيق بشأن إسهاماتك في أبواب المجلة المختلفة.

موقع على تويتر والفيسبوك

أتمنى تفعيل دور المجلة من خلال الجامعات والكليات والمعاهد والمدارس وأرجو إشراك أبناء المجتمع في النشر على صفحات المجلة في المجالات الثقافية والعلمية والاقتصادية، كما آمل أن يكون للمجلة حساب على موقعي تويتر والفيسبوك ليسهل علينا متابعة جديدكم.

عبدالإله الجبل
حائل

القافلة: ستعمل المجلة على تحقيق مقترحاتك.

لماذا انقطع وصولها؟

نفيدكم أننا من القرَّاء والمتابعين لمجلة القافلة والتي كانت تصلنا على صندوق البريد رقم (336) بانتظام منذ ما يقارب الخمسة أعوام، إلا أننا منذ فترة لم نعد نستقبلها على هذا الصندوق حيث انقطع وصولها عنا لأسباب لا نعلمها علماً بأننا مازلنا مشتركين على نفس الصندوق.
نأمل أن تعاود مجلة القافلة وصولها لنا شاكرين لكم ذلك.

وليد بن عمر شبكشي
ينبع

القافلة: سنعيد اسمكم على قائمة المشتركين.

عنوان جديد

أحبتي مسؤولي مجلة القافلة، نشكركم على جهودكم المباركة واللامحدودة في جميع مجالاتكم الرفيعة المستوى سلفاً والتي يشهد لها القاصي والداني، وأود من فضلكم وإحسانكم تعديل صندوق البريد الخاص بي والذي قد عدلته على هذا النحو:
ص ب 156016، الرمز البريدي 11778
محبكم بلا ريب،

ناصر عبد الرحمن عثمان السعيد
عضو مجلس الشورى

مسافات وشواغل

يسرني أن أخبركم بإعجابي الشديد بمجلتكم الكريمة التي تلقى قبولاً متميزاً عند المتخصصين، ويعود ذلك في تقديري للتحكيم العلمي الجيد من جهة وللتفرد الذي تتميز به من جهة أخرى ما جعلها تستقطب عدداً لا بأس به من الباحثين. كما يسرني أن أخبركم أنني كنت من المتتبعين الأوفياء لمجلتكم قبل أن تحال بيننا المسافات والشواغل خاصة لعدم وجود موزعين لكم في الجزائر وشمال إفريقيا.
لذا يسرني أن أتقدَّم إلى سيادتكم بهذا الطلب المتمثل في رغبتي في الحصول على اشتراك مجان أو مخفض في مجلتكم الكريمة.

عمري مصطفى
الجزائر

القافلة: المجلة لا تباع، وهي تصل إلى المشتركين عبر عناوينهم البريدية. ويسعدنا ضمك إلى قائمة مشتركينا.

قافلة القرّاء

نافذة جديدة في بريد القافلة لكتابات تناقش موضوعات طُرحت في أعداد المجلة فتكون أكثر من رسالة وأقل من مقال.

قرَّاء القافلة مدعوون إلى الإسهام في هذا النقاش على أن تكون كلمات المشاركة بين 300 و600 كلمة، مع احتفاظ فريق التحرير بحق الاختصار إذا دعت الحاجة إلى ذلك.



ضرورة التعليم الإلكتروني

يواجه المجتمع العربي اليوم تحديات هائلة ومصيرية في ملحمة الصراع الإنساني المحتدم ضد التخلف والجهل والمرض والفقر، وقد أدرك المجتمع العربي بكل فئاته أن مواجهة هذه التحديات والتغلب عليها لن تتم إلا بإعادة بناء هذا المجتمع على أسس علمية، وعملية البناء المنشود تقتضي تحقيق التنمية الشاملة للمجتمع العربي في جميع المجالات.

وفيما مضى كان مفهوم التنمية في الكتابات العربية محصوراً في التنمية الاقتصادية لما لها من آثار واضحة في حياة الناس، ولكن حديثاً تغير مفهوم التنمية ليتضمن أيضاً التنمية البشرية التي يقصد بها تنمية المعارف والمعلومات والمهارات والقدرات لكل فرد في المجتمع حتى يتمكن من زيادة دخله.

وتحقيق التنمية الشاملة في المجتمع العربي يتطلب نمطاً مستحدثاً من التعليم هو المسمى حالياً في الأدبيات التربوية «E-LEARNINING» أو «التعليم الإلكتروني»، الذي بدأ شيوعه مع نهاية التسعينيات من القرن الماضي حين شاع إدخال التكنولوجيا المتطورة في العمل التدريسي وتحويل الفصول التقليدية إلى فصول افتراضية عن طريق استخدام الشبكات المحلية أو الدولية وتكنولوجيا المعلومات.

وقد بدأت مصطلحات التعليم الإلكتروني تنتشر مثل: WEBBASID LEARNING التعليم الخليط، وكذلك LEARNING ONLINE التعليم عبر الشبكة، وكذلك (VIDIO CONFERENCES) التعليم عبر مؤتمرات الفيديو، وغير ذلك من المسميات.

وقد تغيَّرت أدوار المعلم بالتبعية فأصبح هناك معلّم إلكتروني يقدّم الدروس عبر الشبكة، وتزايد الحماس لهذا التوجه حتى طالب بعض أصحاب الأقلام بإلغاء الفصول التقليدية وإحلال الفصول الافتراضية وإحلال جامعات افتراضية سموها جامعات «السيبر» (CYBER UNIVERSITY) محل الجامعات التقليدية.

وسيقت لتسويغ الاقتناع بهذا التعليم الافتراضي حجج كثيرة أهمها أنه:

1 – يقلل من تكاليف التعليم والتدريب.
2 – يمكِّن من متابعة التعليم بصورة دقيقة.
3 – يوفِّر المستوى التعليمي للدارسين في أي وقت وفي أي مكان عبر شبكات الإنترنت
4 – يوفِّر نماذج متعددة للتدريس تتناسب مع اختلاف الظروف والقدرات.
5 – يساعد الجامعات على استيعاب الأعداد الكبيرة من الدارسين وتقديم التعلم للقاطنين في المناطق النائية.
6 – يضمن مستوى عالياً من الجودة التعليمية.

ومن خلال الحوار والتفاعل بين التربويين بعضهم وبعض من جهة، وبينهم وبين غيرهم من جهة ثانية، حول مفهوم التعليم الإلكتروني، وحول إيجابيات وسلبيات هذا النوع أو ذاك من أنواع التعليم الإلكتروني، استقر معظم الباحثين حول إقرار الصيغ الآتية من هذا التعليم وهي:

1 – التعليم عبر الإنترنت web – based learning
2 – التعليم على الخط on line learning
3 – التعليم المبني على استخدام الكمبيوتر computer – based learning
4 – التعليم عبر الأقمار الصناعية satellite broadcast learning



5 – التعليم من خلال الأقراص المدمجة cd- rom learning
6 – التعليم المدمج blended learning

مزايا التعليم الإلكتروني

- **التواصل الهادف والفعَّال بين أطراف العملية التعليمية:** إذ يتيح التعليم الإلكتروني فرصاً كبيرة للتواصل بين الطلاب والمعلم من خلال غرف الحوار ومجالس النقاش وهذا من شانه أن يزيد من فاعلية الطلاب وحفزهم على المشاركة في التعليم.
- **إثراء عملية التعليم:** حيث يستطيع المشاركين بفاعلية في عمليات الحوار والمناقشة تكوين بنية معرفية قوامها الفهم والاستيعاب وليس الحشو والحفظ والتلقين.
- **الإحساس بالمساواة:** إذ يكون لكل متعلم مشارك في التعليم الإلكتروني الحرية التامة في التعبير عن رأيه في أي وقت ودون الحرج وهذا ما لا يحدث داخل الفصول التقليدية.
- **سهولة الوصول إلى المعلم:** فقد أتاح التعليم الإلكتروني بآلياته المختلفة من بريد إلكتروني، وحوارات مباشرة، ومجالس نقاشية متعددة، مزيداً من الفرص أمام الطلاب للتواصل مع المعلم وإرسال استفساراتهم وآرائهم إليه متى شاءوا.
- **إمكانية تحوير طريقة التدريس:** من المعلوم أن إعداد المقرَّر الإلكتروني يستلزم الاعتماد على تقنية الوسائط المتعددة والتي من شأنها مقابلة أساليب التعليم المختلفة وهذا يعين كل متعلم على استخدام الأسلوب أو الطريقة التي تناسبه سواء أكانت مقروءة أم مسموعة.
- **توافر المناهج طوال اليوم وفي كل أيام الأسبوع:** وهذه ميزة تناسب الجميع إذ يحدد كل متعلم بحرية تامة ووفق جدوله الزمني الخاص الوقت الذي يبدأ فية التعليم صباحاً كان أم مساءً، ولا يعني ذلك إمكانية خروج المتعلم على قواعد العمل التي أقرها المعلم والطلاب قبل البدء في دراسة المقرر.

غير أن الأخذ بهذا التوجه في دولنا العربية يتطلب إرادة سياسية مؤمنة بالتطور الإنساني، مقتنعة بأهمية العلم والتقنية في التنمية الشاملة، وبهذه الإرادة السياسية الواعية يمكن تدبير الأموال الضخمة التي يتطلبها تحديث البُنى التعليمية والإعلامية مادياً وتقنياً وبشرياً. وتوفير الاعتمادات اللازمة للتدريب المستمر.

د. مصطفى رجب
رئيس الهيئة العامة لتعليم الكبار بمصر



في عصر التكنولوجيات المتسارعة : لا تألفوا.. فتتخلّفوا!

أول جوال اشتريته واستمتعت باستخدامه قبل سنوات ثماني تقريباً، وبالتحديد عام 1425هـ. كان من النوع المسمى بـ (عنيد 7)، وكان اسماً على مسمى، عنيداً أبياً على الاستهلاك السريع.

طالما سقط من عل دون أن يتأثر، وطالما غمره الماء من كل نواحيه ولا يتأثر. استمر معي يخدمني سنتين أو أكثر، ألفني خلالهما وألفته، و(داء الإلف قتال) في عصر القفزات المتسارعة للتكنولوجيات الرقمية!

كان صغير الحجم.. خفيف الوزن.. أنيق الشكل.. سهل الاستخدام.. تعلَّقت به وعز علي الاستغناء عنه ومفارقته رغم إغراءات الموديلات الحديثة وخصائصها المميزة، حتى قررت أخيراً بعد سنتين أو أكثر - لكيلا أتخلف عن ركب التطور في عالم الجوّالات المتقدم جداً - أن أشتري غيره دون التخلي عنه نهائياً، فأعود إليه بين الحين والحين، وأستعيد ذكرياتي القديمة معه في الغربة المؤقتة بالدمام. كنت أدغدغه وأعبث بأزراره كل ليلة قبل أن أنام، أبث إليه همومي، وأسجِّل مدوناتي وخاطري في المذكرة الرقمية، ويتولى هو إيقاظي لصلاة الفجر.

جوالاتي فيما بينهن ضرائر!

ولكني بعد شراء جوال من النوع المسمى بـ (إن 71) وعلمت خصائصه وميزاته واندمجت معه تدريجياً، ونسيت ألفي، ونقضت عهدي، وخفرت بذمتي مع (العنيد) الذي لم ينفعه عناده ولم يشفع له عندي إصراره البقاء ودوام الحظوة لدي، فاستسلم حزيناً لمصيره المحتوم، تنحى عني جانباً، وانكفأ إلى ركن قصي مغمور على هامش مكتبي الذي تزاحم بشتى أنواع الكتب وأحجامها، قانعاً مني بنظرة خاطفة إليه بين الحين والحين تحمل معنى الرضا والمواساة له في محنته التي ألمت به دوماً انتظار أو توقع، كالزوجة العاشقة التي يهجرها زوجها بعد أن يسلبه منها زوجة صغيرة أفتك منها جمالاً، وأحدث منها سناً، وأطرى منها شباباً!

وألفت الجوال وألفني، تعلَّقت به كسابقه لا أفارقه ليلاً ونهاراً، صيفاً وشتاءً. إنه صغير الحجم خفيف الوزن أنيق الشكل يغري الناظرين بشكله ومنظره قبل مخبره وجوهره، وتلك هي المواصفات الشكلية الثلاث التي أحتكم إليها ولا أتنازل عنها في المفاضلة الخارجية بين الجوالات، ولكن (العنيد) الذي ابتلاه الله بالهجر والنكران والصد والإعراض بعد الاحتفاء والترحيب والقبول والإقبال قد انتقم الله به ممن أصابه بكل تلك الآفات!

في الثلاثين أصبت بعرض فقدان الذاكرة «الزهايمر»

وكان الانتقام قاسياً خسرت معه لا جوالي وشريحتي فقط: بل فقدت ذاكرتي أيضاً وعدوت كالطفل أو المجنون بلا ذاكرة تسعفه عند الحاجة. أجل ذاكرتي التي كانت في جوالي (2GB) لا في رأسي، والتي كانت تحمل كل الأرقام الهاتفية والمعلومات التي كانت تحتفظ بها في ملفاتها، والمقالات التي كنت أكتبها وأودعها في مذكرتها. كل أولئك ضيعن مني وفقدتهن للأبد، ففي غفوة في الحرم ضحى يوم منحوس واضعاً جوالي أمامي بين عيني الخائنتين، فما هي إلا لحظات أغمض عيني فيها ثم أفتحهما فإذا الجوال سراب خادع لا حقيقة له ولا أثر!

وجلست كئيباً حزيناً أنتظر، لا يوماً ولا أسبوعاً ولا شهراً: وإنما عاماً كاملاً أنتظر أوبته إليَّ! ولطالما دعوت بما وجدت في «حصن المسلم» بما يدعو به من ينشد له ضالة فقدها: ولكن ضالتي لا تعود، وجوالي لا يؤوب، وما زلت



أنتظر ولم أفقد الأمل، خشيت أن أسيء إلى نفسي وأخدش طهارتها من جديد إذا نسيت ألفي، ونقضت عهدي، وخفرت بذمتي مع جوالي العزيز المفقود، وأسرعت إلى السوق أشتري غيره وأستغني بالجديد عنه وأستبدله به: ولكن ضالتي لا تعود، وجوالي لا يؤوب، وجوالي الاحتياطي (أبو كشاف) لا يجمِّل ولا يخدم كما ينبغي.

العالم كله في يدي!!!

وأخيراً فقدت الأمل وقطعت الانتظار وتشجعت واشتريت أحد أنواع (الجلاكسي). عجائب يا زمن!

كنا صغاراً - ومازلنا أحياناً - نأكلها أصابع من الكاكاو والشوكولاتة: فإذا هي الآن بقدرة التكنولوجيا المتقدِّمة أجهزة صغيرة ذكية في أيدينا نستخدمها في الاتصال بالناس والتواصل مع العالم، كل العالم بلا استثناء!

جهاز يدوي صغير كهذا الجهاز نستغني به عن القلم و الساعة والمذياع والمسجل والتلفاز والفيديو والرسيفر والطبق الهوائي والكمبيوتر والسي دي واليوسبي والإنترنت وعن الأسواق وكل شيء في العالم: لأنه يصلك في لحظات بكل شيء في هذا العالم الصغير الضيق الذي صغر وضاق حتى غدا في حجم جهاز (الجلاكسي) أو (الآيفون) اليدوي الصغير!

ولهذا ربما صح لقائل يحمله في يده أن يقول حقيقة لا مجازاً - بعد ما رفعت الحجب وزالت الجدران التي كانت قائمة بين الحقيقة والخيال: العالم كله في يدي!!!

اشتريت (الجالاكسي) وندمت!

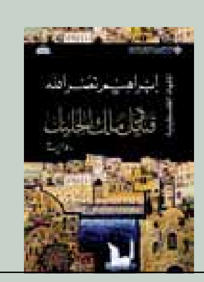
كلا كلا، ليس على شرائه ندمت، ولكن على التأخر في شرائه بحجة لزوم الوعد والوفاء بالعهد مع ألفي القديم الذي لا يكاد الآن يساوي شيئاً بالمقارنة مع ألفي الجديد الذي طرح إمبراطورية (نوكيا) التي تربعت على عرش الجوالات فترة ليست قصيرة في حدود عقد من الزمان، وما عاد يلتفت إليه الشباب الآن، وسبحان مغيِّر الأحوال ولا يتغيَّر.

فيا أحبتي القرَّاء: دعوا عنكم الألف والتعلق بالأعزاء.. في هذا الزمن التكنولوجي المبهر بالأضواء.. صباح مساء، فإن أبيتم إلا العناد: فتذكروا على الدوام مقولتي الغراء: لا تألفوا.. فتتخلفوا!.

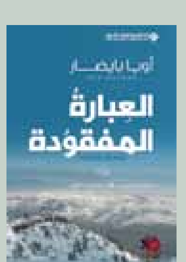
إبراهيم حافظ غريب
مكة المكرمة

قافلة النشر










قناديل ملك الجليل (رواية)
إبراهيم نصر الله
الدار العربية للعلوم ناشرون

الأم المصوِّرة.. ماما رازِّي
ستايسي واسوث
ترجمة: سامح خلف
الدار العربية للعلوم ناشرون

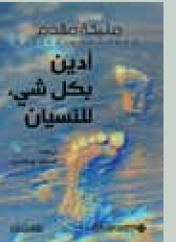
السلطان عبدالحميد والرقص مع الذئاب
مصطفى أرمغان
الدار العربية للعلوم ناشرون

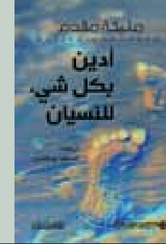
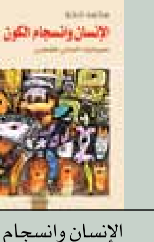
العبارة المفقودة (رواية)
أوبيًا بابيضار
ترجمة: عبدالقادر عبداللي
الدار العربية للعلوم ناشرون

الأكسجين المر (شعر)
خالد عبدالله الغامدي
دار أثر

والحزن يجلب لهن الماء (شعر)
سميرة السليماني
دار أثر







حوارات في الرواية العربية
طامي محمد السميري
دار أثر

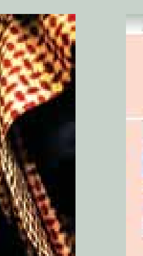
جدَّتي السُّكَّر (نصوص)
أسماء الفهيد
دار أثر

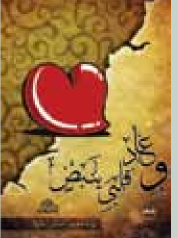
أدين بكل شيء للنسيان (رواية)
مليكة مقدم
ترجمة: السعيد بو طاجين
منشورات الاختلاف

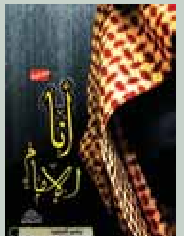
الإنسان وانسجام الكون
محمد حجو
منشورات الاختلاف

الرواية العربية وزمن التكوّن من منظور سياقي
زهور كرام
منشورات الاختلاف

نقد الفكر الجاهز
محمد بهضوض
منشورات الاختلاف





سيرورات التأويل من الهرموسية إلى السميائيات
سعيد بنكراد
منشورات الاختلاف

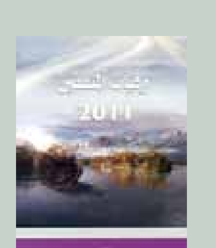
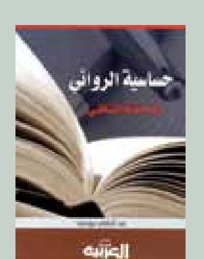
أنا الإمام (حكاية)
ياسر الجنيد
دار الفكر العربي

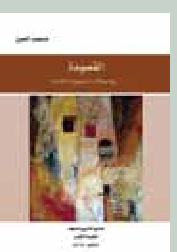
وعاد قلبي ينبض (شعر)
إلهام محمد حسن بكر
دار الفكر العربي

يا صاحبَي السجن (رواية)
أيمن العتوم
المؤسسة العربية للدراسات والنشر

فوائد من قصة يوسف عليه السلام
عبدالرحمن بن ناصر بن سعدي
تحقيق: عبدالعزيز العسكر

كتاب الأمة
د. سامي الخزندار
إدارة البحوث والدراسات الإسلامية - قطر


وفيات المثقفين 2011م
كتاب المجلة العربية

حساسية الروائي وذائقة المتلقي
عبدالباقي يوسف
كتاب المجلة العربية

المحكي البوليسي في الرواية العربية
تنسيق وتقديم: شعيب حليفي
منشورات مختبر السرديات بالدار البيضاء

حوارات العربي
مجلة العربي

القصيدة وتحولات مفهوم الكتابة
محمد الحرز
النادي الأدبي بالجوف

زافيرا (رواية)
إلهام عقلا البراهيم
النادي الأدبي بالجوف

البحث المضني عن شركات مسؤولة.. اجتماعياً وبيئياً



الرسوم: المحترف السعودي - عمر صبير



اندلعت في العالم في العقد الأخير، معركة بيئية واجتماعية بين ممثلي الشركات الكبرى ومناصري البيئة، لم تزل رحاها تدور في قاعات مؤتمرات تتنقل سنوياً من مدينة إلى أخرى، وبشعارات متنوعة تتمحور كلها حول إنقاذ كوكب الأرض من ارتفاع درجة حرارته وتلوث أصنافه، إضافة إلى الحفاظ على الإنسان والمجتمعات.

فالطرف الأول، أي أصحاب الشركات والمصانع التي تُعد مسؤولة عن الانبعاث الحراري وإنتاج سلع لا تخلو من تلوث، يتطلع إلى زيادة أرباحه وتنمية رأس ماله. أما الطرف الثاني، فيرفع لواء مناصرة البيئة والمسؤولية الاجتماعية، ويسعى جاهداً إلى إلزام الطرف الأول بها.

وبين هذا وذاك، تمكّنت مؤسسات دولية معنية بالتشريع، من سن قوانين كثيرة تصب في مصلحة الإنسان والبيئة منها «الآيزو»، وحقوق الإنسان، وحماية البيئة. لكن تلك القوانين لا تنظر إليها الشركات، إلا بوصفها توصيات وتمنيات، لأنها تفتقد إلى صفة الإلزام. الباحث في القانون الدولي والعلاقات الدولية، د. يحيى مفرح الزهراني، يلقي الضوء على المسؤوليات الاجتماعية التي يجب أن تنهض بها المؤسسات والشركات.



ذر الرماد

يغدو البحث عن الشركات الملتزمة بالمبادئ الاجتماعية والبيئة مضنياً، خصوصاً أن عصر العولمة يتميز بعدد غير محدود من الشركات الكبرى والمتعددة الجنسيات، يمتلك كثير منها مصانع ضخمة ومعامل عملاقة تنتج آلاف الأطنان من الكربون يومياً، تنعكس سلباً على البيئة وعلى صحة الإنسان.

وثمّة شركات كثيرة تسعى، فيما يشبه «ذر الرماد في العيون»، إلى إيهام الرأي العام المناصر للإنسان والبيئة من جمعيات أهلية ومؤسسات غير حكومية، بأنها تلتزم بالقوانين الدولية المتعلقة بالمسؤولية البيئية والاجتماعية وتنفذها، فتعمد إلى تنفيذ مشاريع خيرية وتقديم تبرعات، في محيطها ومجتمعها لتقنعه بأنها مسؤولة تجاهه.

وقد ينطلي هذا الأمر على كثيرين، إلا أن من الخطأ حصر المسؤولية الاجتماعية والبيئية للشركات بالتبرعات الخيرية. بالطبع ليس هذا ما يُقصد بالمسؤولية الاجتماعية والبيئية للشركات، بل المقصود هو دمج هذه المفاهيم في نشاط الشركات وواجباتها تجاه مَنْ لهم علاقة بها، سواء من داخلها (مساهمين وموظفين ومتعاقدين)، أو من خارجها (مشتركين وعملاء).

ومتى ما تحقق هذا الأمر، وجعلت الشركة الهَمَّ الاجتماعي والبيئي في صلب توجهاتها وتطلعاتها ونشاطها، تأتي قراراتها مفعمة بالمسؤولية كما لا يخلو تطبيقها من العمل الأخلاقي، حتى يغدو الأمر ثقافة يتحلَّى بها الجميع، أصحاب الشركات والمسؤولون والموظفون.

كما يجدر بالشركات، أن تدرك أن المجتمع ليس في حاجة إلى تبرعاتها ومشاريعها الخيرية، بقدر ما هو في حاجة إلى أن يعرف أن له حقوقاً عليها، وأن تمارس أنشطتها بمنهج أخلاقي وتضامني. وهذا الأمر، وإن كان ليس بجديد على بعض المجتمعات وبخاصة الإسلامية، فإن تطبيقه في الواقع يتطلب منهجية تضمن التزام تلك القواعد في العمل بصفة عامة، وفي الشركات بشكل خاص.

إشكاليات الاندماج

وتبرز من خلال الاندماج التطوعي للشركات في المسؤولية الاجتماعية والبيئية داخل نظامها وخارجه بهدف تعزيز شراكتها مع المجتمع، ثلاث إشكاليات هي:

الإشكالية الأولى أن هذه المسؤولية ليست إجبارية، لذا لا تحترم الشركة التي تسعى بشكل رئيس إلى تحقيق الأرباح، مبدأ أنها عضو معنوي في المجتمع وعليها مسؤوليات وواجبات تجاهه وتجاه البيئة، علماً بأن المجتمع والبيئة يساهمان في تحقيق الأرباح، في شكل مباشر أو غير مباشر.

والإشكالية الثانية تتمثل في تحديد نوع الشركة المنخرطة في تلك المسؤولية لتكون هذه المسؤولية بحجم الشركة، علماً بأن الشركات وإن اختلفت أحجامها، فهي غير معفية من المسؤولية.

فتبرعات الشركات لجمعيات خيرية، لا تُدرج بالشكل الاصطلاحي، تحت المسؤولية الاجتماعية والبيئية، وبالتالي فإن المشاريع الخيرية قد تكون صالحة للمجتمع لفترة موقتة، لكن إلزام الشركات بالمسؤولية الاجتماعية يضفي صفة الديمومة ويلغي صيغة الاستجداء. ويحول دون بلوغ هذه المرحلة لكثير من التحديات سواء أكان لناحية إدراج المسؤولية الاجتماعية ضمن التنظيم المؤسساتي ودور مجالس المسؤولية الاجتماعية، أم لناحية الوضع التشريعي والقانوني لمختلف الأنظمة التي تتعلق بالشركات والعمال والبيئة.

قوانين وقَّعتها السعودية

وهذا النهج يكاد يكون متبعاً في معظم الدول بما فيها المملكة العربية السعودية التي وقّعت، ممثلة بوزارة العمل، غالبية قوانين العمل المعترف بها دولياً. لكن تطبيقها يتفاوت بين شركة وأخرى.

وهذه القوانين التي يجب إدخالها ضمن معايير المسؤولية ليتم تقويم الشركات على أساسها بشكل متدرج، يبلغ عددها خمسة قوانين وهي إلزامية تمثل الحد الأدنى من كل التشريعات المتفق عليها: قوانين تتعلق بمدة العمل والأجر الذي يكافئ هذه المدة، على أن يكون مجزياً للحصول على حياة كريمة. وقوانين العمر الأدنى لعمل الأطفال، وقوانين منع العمل الإجباري، والصحة ونظافة أماكن العمل، و عدم التمييز في العمل.

وتنظيم المسؤولية الاجتماعية حالياً، يقبع تحت مظلة الغرفة التجارية، ولكنه لا يتميز بالصلاحية المنتجة للقوانين أو المعايير، وهي ميزة تتمتع بها هيئة سوق المال. لذا نقترح إنشاء هيئة مستقلة تدمج

هـذه القوانين، لتنتهـي إلى وضع معايير خاصـة بمسؤولية الشـركات البيئيـة والاجتماعية، تأخذ بمبـدأ الإلزامية في فرض الحد الأدنى من المعايير مع الحرص دائماً على عدم التأثير في تنافسية الشركات وإنتاجيتها.

التزام المسؤولية الاجتماعية فعل أخلاقي أم تجميل للصورة.. والمملكة وقَّعت قوانين دولية لكن التطبيق تطوعي

أما قوانين البيئة الدولية فمنها: بروتوكولات معاهدة كيوتو، والقوانيـن العشرة الخاصة بمبـادرة الميثـاق العالمـي، والتعليمـات المنهجيـة الخاصـة بالشـركات الدوليـة ومتعددة الجنسية.

وهـذه القوانيـن البيئيـة، إمـا أن تتعلَّق ببيئة العمل نفسه، كالحفاظ على نظافتها كجزء من حماية الموظف صحياً، وتعزيز بيئة سليمة للإنتاج والعمل مهما كان النشاط، عبر إجـراء اختبارات ووضع خطط للحفاظ على مستوى عالٍ وصحي فيما يتعلق بالمنتج أياً كان.

وإما أن تتعلق بالبيئة المحيطة بالشركة والمخلفات التي قد تنتج عنها. وتزيد تلك المعايير عندما يتعلق نشاط الشركة بأوجـه النشـاط الكيميائيـة أو البترولية التي قـد تستلزم خططاً خاصة لـدى حصول تسربات غازيـة أو كيميائية أو نفطية، إضافة إلى توافر الحماية للعامل والموظف القريب من الأماكن التي يُتوقع منها خطر على صحة الإنسان.

تطوُّع ومبررات متنوعة

ومع ذلك، تبقى تلك التشريعات دون صيغة إلزامية أو تطوعية، وتختلـف دوافع الملتزمين بها بين من يعلِّل التزامه المسؤولية الاجتماعيـة بالأخلاق، ومن ينادي بروح التعاون الدولي، ومن يبرره بضرورة ممارسة نشـاط يساعد به في تنمية المجتمع، ومن يذهـب إلـى أن المسؤولية الاجتماعيـة والبيئية ستخدم الشركة نفسها في مجال التسويق وتجميل صورتها.

أمـا فيما يتعلـق بطرق تطبيـق مفهـوم المسؤوليـة فتتنوع وتـراوح بيـن الميثـاق الدولـي، ومعيـار SA800، أو ابتكار الشركة نوعاً جديـداً من البرامج الداعمة للمجتمع، كدعم المؤسسات الصغيرة أو التعليم أو التدريب.

وفـي المجتمعات الشرقيـة، تدخل مفاهيم مبـادئ التضامن والتكافل الاجتماعي لتعطي حافـزاً أكبر للشركات والقائمين عليهـا، لدعـم المجتمـع ببرامج نوعيـة ذات أهـداف تنموية وتحفيزية لكل أفراده. وهذا ليس بغريب على بعض المجتمعات مثل الذي نعيش فيه، لكن الدور والمسؤولية الملقاة على عاتق أصحاب الشركات كبيرة في فهم دورهم في المجتمع، إضافة إلى تحقيق هدفهم المنشود وهو تحقيق الربح المادي.



فالمطلـوب الآن هـو الوعـي بـدور الشـركات كوحـدة بناء للمجتمـع، لأن تطويره ليس فقط مـن مؤسسات الدولة، بل هـي تتقاسمها مـع شركات القطـاع الخاص ليكـون هناك محـور ذو ثلاثة أطـراف: المجتمع والشـركات ومؤسسات الدولة، ولكلٍ دور يؤديه في تطوير المجتمع وتنميته.

خطوات صغيرة نتائجها كبيرة

وبعيـداً عن كل تلك القوانيـن والالتزامات، يمكن للشركات والمؤسسـات، صغيـرة كانـت أم كبيـرة، أن تعمـد علـى أمـور بسيطة تكـون نتائجها على المـدى الطويل كبيرة من الناحية البيئيـة، إذ يمكنها أن تتجنب إنتاج مخلفات ورقية وبلاستيكيـة الناتجة عن الفواتير وتغليـف المنتجات، عبر استبدال الفواتير الورقية بالفواتير الإلكترونية، كما يمكنها اعتمـاد البريـد الإلكتروني، وأن تخفف فـي عملية التغليف قدر الإمكان من استخدام الورق والبلاستيك مع المحافظة على جودة المنتج بطريقـة ذكية. وكذلك يمكن للمؤسسات استخدام وسائل الإضاءة الصديقة للبيئة ما يخفف إنفاقها على الكهرباء، والأمر نفسه فيما يتعلق بالمياه.

أمـا الشركات التي يتركز نشاطها على المنتجات الكيماوية والبترولية فيمكنها تقليـل الانبعاثات، ومعالجة المخلفات، وتنقية الهواء والماء، واستخدام وسائل عضوية.

وهـذه الوسائل وأوجـه النشاط المبتكرة فـي الحفاظ على البيئة، تحتاج إلى دراسـة وأبحاث ليتم تبنيها بنطاق أوسع وأشمـل ولكي تصبح ثقافة الحفاظ علـى البيئة في القطاع الخاص جـزءاً من العمـل، يجب علينـا التفكيـر بمبدأين أساسيـن همـا: الحفاظ علـى البيئة واجب تجـاه المجتمع والوطـن. الحفـاظ علـى البيئة وتبنـي الأساليـب الحديثة يسهم في ربحية الشركة على المدى البعيد.

قول في مقال

الطباع الشخصية للأشقاء.. لماذا تختلف؟

لماذا يختلف الأشقاء في الطباع على الرغم من أنهم يتقاسمون جينات متشابهة وينشأون في نفس البيئة الأسرية؟ سؤال يطرحه الكثير من الأهالي والمتخصصين في الشؤون العائلية. **مهى قمر الدين** تحاول الإجابة عن هذا السؤال.

قام أحد الباحثين ويُدعى روبيرت بلومين بدراسة على مجموعة من الأشقاء، رأى من خلالها أن الأشقاء يختلفون إلى حد ما، ولكنهم يتشابهون بشكلهم الخارجي وبقدراتهم العقلية، أكثر بكثير من مجموعة مختلفة من الأطفال لا صلة قرابة بينهم.

ولكن عندما يتعلَّق الأمر بالمزايا الشخصية يتشابه الأشقاء بنسبة 20 بالمئة. ووفقاً للاختبارات التي تقيِّم المزايا الشخصية تبدو مزايا مثل أن يكون الشخص منطلقاً «اجتماعياً أو قادراً» على تحمل المسؤولية مختلفة تماماً بين الأشقاء، ولكن بما أن الأشقاء يتقاسمون نفس الجينات ونفس البيئة العائلية ونفس الأبوين، يبدو ذلك مستغرباً. إذاً، ما هو الأمر الذي يجعل شخصيات الأشقاء في الأسرة نفسها مختلفة تماماً ؟

قام الباحث روبيرت بلومين Robert Plomin وباحثون آخرون بدراسة تلو الدراسة حاولوا من خلالها تحديد الدور الذي تلعبه الجينات في الاختلاف في المزايا الشخصية والدور الذي تسهم فيه البيئة في ذلك الاختلاف. عندما بدأوا، وضعوا الافتراض بأن، كما هو الاعتقاد السائد، التنشئة في نفس البيئة العائلية ستجعل الأشخاص متشابهين في الطباع، ولكنهم وجدوا أن الأمر ليس كذلك.

يقول بلومين: «إن البيئة العائلية تعمل بشكل غريب إذ إنها تجعل الأطفال مختلفين غير متشابهين». أما السؤال الذي يبرز هنا فهو، لماذا تدفع التنشئة في نفس البيئة العائلية الأطفال في اتجاهات مختلفة فيما يتعلق بالطباع الشخصية؟ لا أحد يعرف تماماً الإجابة الواضحة عن هذا السؤال، لكن هناك ثلاث نظريات لتفسير ذلك الأمر:

النظرية الأولى هي نظرية التشعب التي وضعها فرانك سلوي. فبالنسبة له، التنافس هو المحرك وراء التطور الاجتماعي تماماً مثلما هو في الطبيعة. لذلك يتنافس الأطفال ضمن العائلة الواحدة على محبة أهلهم ووقتهم وانتباههم. يقول سلوي: إنه «عندما تتنافس المخلوقات تبرز هناك ظاهرة عرفها داروين منذ زمن بعيد في كتابه أصل الأنواع وهي ظاهرة التشعب». ودور التشعب هو التقليل من المنافسة حتى لا تكون مباشرة. وهذا يؤدي إلى التخصص في مجالات مختلفة . لذا، إذا كان هناك طفل في العائلة متفوق في الأمور الأكاديمية، يعمد الطفل الآخر، لكي يتجنب التنافس المباشر،عن قصد أو غير قصد، إلى التخصص في مجال مختلف. وهذه الظاهرة يسَميها علماء النفس بإعادة تغيير الهوية أو (de-identification).

وتترسخ هذه الظاهرة لأن الوقت الذي يمضيه الأشقاء مع بعضهم البعض طويل جداً، بحيث تصبح المنافسة بينهم أكثر حدة. في الوقت الذي يبلغ فيه الأطفال سن الأحد عشر عاماً يكونون قد أمضوا 33 بالمئة من أوقات فراغهم مع إخوتهم وهو وقت أكثر بكثير من الذي يمضونه مع أصدقائهم وأهلهم وحتى مع أنفسهم، وذلك وفقاً

لدراسة قامت بها جامعة ولاية بنسلفانيا Penn State في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1996. وهناك دراسة أكثر حداثة تقول إنه حتى المراهقين الذين يبدأون بتحقيق نوع من الاستقلالية، يقضون عشر ساعات أسبوعياً على الأقل، بالقيام بأوجه نشاط مختلفة مع إخوتهم، وهو وقت طويل إذا ما احتسبنا الفترة التي يمضيها هؤلاء في المدرسة والنوم وفي ممارسة الألعاب الرياضية والأنشطة الأخرى.

وعن التشعب قال سلوي: إنه رأى أنموذجاً مصغراً منه يحدث في عائلته. كان شقيقه الأكبر لاعب كرة مضرب ممتازاً، ومن ثم أصبح لاعباً محترفاً. يعترف سلوي بأنه لم يتمكّن ولا مرة في حياته من التغلب على شقيقه في لعبة كرة المضرب، ويضيف إنه خلال دراسته الثانوية اكتشف أنه متفوق في الركض السريع أكثر بكثير من لعبة كرة المضرب. لذلك، انتقل إلى ممارسة تلك الرياضة وكان قراره ذلك عن قصد، لأنه أدرك أنه لن يستطيع أن يبدع في كرة المضرب.

والنظرية الثانية هي نظرية البيئة غير المشتركة التي تقول إن الأشقاء، في الظاهر، يتشاركون في البيئة نفسها، ولكن الأمر لا يكون كذلك من جوانب مهمة جداً إذ لا يختبر الأشقاء الأمور نفسها.

تقول سوزان ماكهيل، الباحثة في جامعة بنسلفانيا، إن الأطفال ينشأون في أجواء عائلية مختلفة، لأن معظم الأشقاء يختلفون في العمر، لذلك، فإن التوقيت الذي يكبرون فيه ضمن العائلة هو توقيت مختلف. فمع الوقت قد يحدث أن يخسر أحد الآباء وظيفته أو قد يحدث طلاق بين الأبوين أو قد يصاب أحد الأبوين بمرض معيَّن أو قد يحدث أي أمر آخر. وقد يكون ترتيب الأخ الثالث أو الخامس، مثلاً، كما أن خبرة طفل في الخامسة من عمره عندما يتعرَّض لأي من تلك الأمور تختلف كثيراً عن خبرة طفل في التاسعة أو العاشرة من عمره. وقد يتساءل البعض عن التوائم الذين يولدون في نفس الوقت. تقول ماكهيل: إن من النادر أن يعامل الأهل أطفالهم بنفس الطريقة، حتى لو أرادوا ذلك، إذ إن للأطفال حاجات واهتمامات ومزايا شخصية مختلفة، تتطلب معاملة متفاوتة من الأهل، فالطفل العنيد، مثلاً، يستدعي معاملة مختلفة عن الطفل المطيع الذي يلتزم القوانين، والطفل الخجول يتطلب تشجيعاً أكثر من الطفل المنطلق اجتماعياً. كل ذلك يوجد بيئة عائلية مختلفة من العواطف والحب والحنان والمراعاة قد تفسر اختلاف طباع التوائم، بالرغم من ولادتهم ضمن نفس العائلة، وفي نفس التوقيت ومن امتلاكهم نفس اللائحة اللاجينية الشخصية Epigenetic profile. يقول جيفري كلوغر في كتابه «أثر الأخوة: ما الذي تكشفه عنا العلاقات بين الأخوة والأخوات*».

أن الأهل لا يتعاملون بطريقة مختلفة مع أبنائهم فحسب، إنما يتعاملون بطريقة تفاضلية، فحوالي 70 بالمائة من الحالات يفضل الأهل فيها طفلاً معيناً على سواه من الأخوة سواء اعترفوا بذلك أم لم يعترفوا. ويترك هذا التفضيل آثاراً نفسية مختلفة على جميع الأشقاء، منها ما هو سلبي أو إيجابي مما يعزِّز الفوارق في مزاياهم الشخصية.

أما النظرية الثالثة، فهي نظرية المقارنة التي تقول: إن العائلات هي مراكز للمقارنة حيث يتم المبالغة، حتى في الفوارق البسيطة بين الأخوة. تقول ماكهيل: تخيل طفلين منفتحين مولودين في نفس العائلة، حيث إن الأول منطلق إلى أبعد الحدود، بينما الثاني مجرد طفل اجتماعي. قد يُعد الطفل الثاني، في أية عائلة أخرى، منطلقاً كثيراً ولكن في تلك العائلة بالتحديد يكون طفلاً منغلقاً بالمقارنة مع أخيه. وبمجرد إلصاق صفة منغلق على الطفل، حتى ولو كانت خطأ تماماً، تؤثر على الخيارات التي يتخذها لاحقاً. وأكثر ما يتجلى ذلك الأمر في إنجازات الطفل المدرسية عندما تتم مقارنته مع أخته أو أخيه الذي يتفوق عليه في الدراسة، مما يعطيه شعوراً بالضعف والاحباط وهو ما يؤثر على سلوكه المستقبلي.

ولتجنب المقارنة يختار الأشقاء مجموعات مختلفة من الأصدقاء، ويمضون أوقاتهم بطريقة مختلفة مما يسهم في الفوارق في شخصياتهم، وكلما مضى الوقت كلما اتسعت هذه الاختلافات.

يبقى أن نقول إن الاختلاف في الطباع الشخصية للأشقاء أمر قد يثري شخصياتهم وليس العكس، لأن الأشقاء هم المثل العليا لبعضهم البعض، هم المتآمرون على بعضهم البعض، هم صوت الضمير لدى بعضهم البعض، هم من يحمي أحدهم الآخر، هم شركاء في اللعب، هم من يتبادلون النصائح ،هم مصدر المنافسة ...

كل تلك الأمور مهمة جداً خصوصاً أن الأشقاء هم العنصر الثابت في حياة بعضهم البعض، إذ إن الأصحاب يتغيرون بينما يبقى الأشقاء أشقاء مدى الحياة .

---

* The Sibling The Sibling Effect: What the bonds among brothers and sisters reveal about us.



مستقبل الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية



لا يختلف إثنان في أن النفط الذي حبا الله به بلادنا، يمثل أهم ثرواتها المادية، وأهم مصادر الطاقة العالمية، وفي حين أن النفط مهما طال الزمان معرَّض للنضوب، فإن المملكة تمتلك مصدراً للطاقة متجدداً، لا ينضب، وهو الطاقة الشمسية. حيث تقع المملكة العربية السعودية من شمالها لجنوبها في منطقة جغرافية غنية بالطاقة الشمسية، وتقع بالكامل ضمن منطقة تُسمى بالحزام الشمسي، وهي من أغنى المناطق في العالم بالإشعاعات الشمسية التي يمكن تسخيرها كمصدر مستدام لإنتاج الطاقة الكهربائية النظيفة، بدون أي أضرار بيئية أو مشكلات صحية، المهندس **حاتم محمد سعيد قانديه**، من كلية الهندسة، بجامعة الملك عبد العزيز، يتناول في هذا المقال تقنيات استخدام الخلايا الكهروضوئية، لتحويل ضوء الشمس إلى كهرباء، والاتجاه العالمي للتحول للطاقة النظيفة (الشمسية)، وجهود المملكة في تطوير تطبيقات الطاقة الشمسية.

Corbis



الشمس.. مصدر للكهرباء

تعتمد الطاقة المتجددة على تجدد المصادر والموارد الطبيعية مثل الشمس، والرياح والمد، والجزر، والحرارة الجوفية، والكتلة الحيوية التي يمكن استخدامها لإنتاج الكهرباء.

وقد قسّم الله - سبحانه وتعالى - موارد الطاقة المتجددة في جميع أنحاء العالم، فكل منطقة لديها بعض مصادر الطاقة المتجددة، والشمس إحدى أهم هذه الموارد، حيث إن الأرض تستقبل طاقة هائلة من الشمس تُقدَّر بحوالي 108×1.2 جيجاواط، وهناك العديد من التطبيقات للطاقة الشمسية، التي لا تقتصر على تسخين الأطعمة والطبخ، وتجفيف بعض المحاصيل الزراعية مثل التمور، بل يمكن استخدامها في معالجة وتحلية المياه، وتشغيل إشارات المرور، وإنارة الشوارع، وتشغيل أنظمة الاتصالات، والأهم من ذلك أنه يمكن تحويل الإشعاع الشمسي إلى طاقة كهربائية أيضاً باستخدام اثنتين من التقنيات وهما:

- التحويل المباشر، عن طريق تحويل ضوء الشمس إلى تيار كهربائي باستخدام الخلايا الكهروضوئية المصنوعة من مادة أشباه الموصلات.
- تحويل الإشعاع الشمسي إلى حرارة ومن ثّم إلى طاقة كهربائية.

وسيقتصر حديثنا في هذا المقال على النوع الأول من التقنيات، وهو استخدام الخلايا الكهروضوئية «Photovoltaic cells» لتحويل ضوء الشمس إلى كهرباء يتم استخدامها مباشرة من قبل المستهلكين.

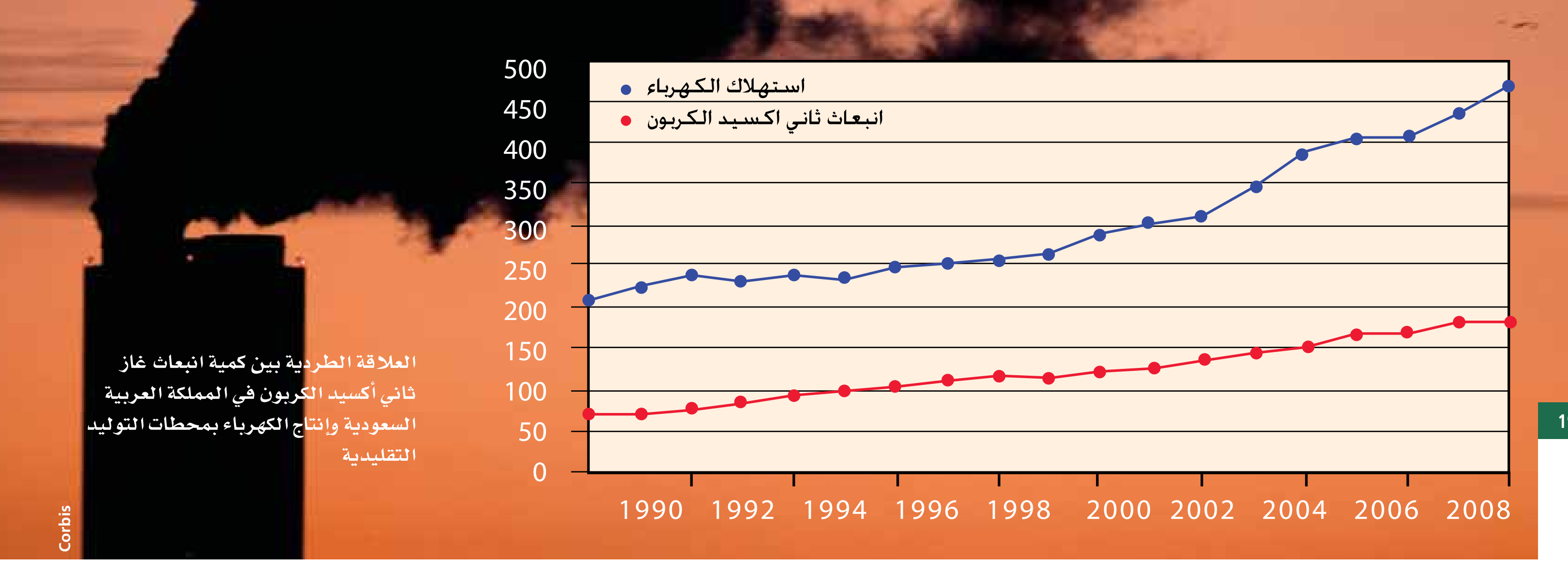
طاقة صديقة للبيئة

من المزايا العظيمة للطاقة الشمسية أنه لا ينشأ عنها غاز ثاني أكسيد الكربون، أو الغازات الضارة الأخرى التي تنتج عند توليد الكهرباء، وكذلك لا تساعد على زيادة الاحتباس الحراري على سطح الكرة الأرضية كما يحدث عند احتراق الوقود الأحفوري في محطات التوليد وخصوصاً القديمة منها، كما أنها لا تؤثر سلباً على البشرية مثلما ينتج من نفايات نووية عند استخدام محطات الطاقة النووية لتوليد الكهرباء. علاوة على ذلك، اتفق معظم رؤساء دول العالم في مؤتمر «كيوتو» الذي عُقد في اليابان سنة 1997م على الحد من إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون في السنوات المقبلة، من أجل تجنب التهديدات الرئيسة لتغير المناخ بسبب التلوث البيئي والذي تسهم فيه عمليات توليد الطاقة الكهربائية بشكل كبير، نظراً لانبعاثات الغازات الضارة مثل أكاسيد النيتروجين، وأكاسيد الكبريت وأكاسيد الكربون ودخل ذلك ضمن حيِّز التنفيذ منذ العام 2005م.

ويمكن ملاحظة العلاقة الطردية بين كمية انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في المملكة العربية السعودية وإنتاج الكهرباء بمحطات التوليد التقليدية، والتي تم نشرها بإدارة معلومات الطاقة العالمي EIA «كما في الشكل أدناه»، وعند تحليل هذا المنحنى نجد أن الاعتماد في المستقبل على الطاقة التقليدية فقط سيزيد من مستوى انبعاث ثاني أكسيد الكربون، وبالتالي الإسهام بشكل أكبر في ظاهرة الاحتباس الحراري، ونظراً لأهمية نظافة البيئة وصحة الإنسان فقد أجريت الكثير من الدراسات والأبحاث في السنوات الأخيرة على مستوى العالم للاستفادة القصوى من الطاقة الشمسية والتخلص التدريجي من الطاقة التقليدية ومشكلاتها البيئية.

مصادر بديلة للكهرباء

يؤدي اتساع الرقعة العمرانية والتجارية والنمو السكاني في المملكة العربية السعودية إلى ارتفاع الأحمال الكهربائية، التي تتطلب قدرة توليد مناسبة وكافية لتغطية هذه الأحمال. ومن المعروف جيداً أن توليد الكهرباء باستخدام الوقود الإحفوري هو واحد من أهم الأسباب الرئيسة لتلوث البيئة



العلاقة الطردية بين كمية انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في المملكة العربية السعودية وإنتاج الكهرباء بمحطات التوليد التقليدية

وتأثيرها على صحة الإنسان، وبالتالي فإن رفع قدرة التوليد باستخدام الوقود الإحفوري، وزيادة الاعتماد عليه سيكون له أثر سلبي على البيئة والصحة. وعليه فإنه من الضروري إيجاد وسيلة بديلة لدعم التوليد التقليدي المتاح حالياً في المملكة للمحافظة على البيئة وصحة الإنسان وتوافر الطاقة الكهربائية اللازمة لنمو وازدهار الوطن.

الحزام الشمسي

تتمتع المملكة العربية السعودية بموقع جغرافي استراتيجي، حيث تقع ضمن ما يسمى بالحزام الشمسي، الذي ينحصر بين خطي عرض 40 درجة شمالاً و40 درجة جنوباً، «كما يتضح من خريطة العالم أدناه»، ويقدَّر متوسط طاقة أشعة الشمس الساقطة على أراضي المملكة بحوالي 2200 ك.و.س/م^2 «ك.و.س. كيلو واط ساعة» كما يتضح ذلك في خريطة المملكة أدناه إذ تبلغ متوسط مدة وفرة الإشعاع الشمسي على المملكة بمقدار 8.89 ساعة/يوم.

لا تقتصر تطبيقات الطاقة الشمسية على التسخين والتجفيف، بل يمكن استخدامها في عدة مجالات، وأهمها تحويل الإشعاع الشمسي إلى طاقة كهربائية

وتمتد حدود المملكة لتشمل نطاقات واسعة من الأراضي الصحراوية الخالية من العمران والسكان، وتتميز غالباً بسماء صافية على مدار السنة، مما يجعلها من أكبر منتجي الطاقة الشمسية باستخدام الخلايا الكهروضوئية، وتُعد المنطقة الجنوب غربية والمنطقة الوسطى، من أغنى المناطق في المملكة بالإشعاع الشمسي والخالية من الكثبان الرملية والرمال المتحركة الموجودة في صحارى النفود والدهناء والربع الخالي التي لا تصلح لإنشاء محطات الطاقة الشمسية.

ويُعد الموقع الجغرافي والعوامل الجوية من الأمور المهمة التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند تصميم المحطات الشمسية. ومن أبرز المشكلات التي تواجه الباحثين في مجالات الطاقة الشمسية هي وجود الغبار وتأثيره على كفاءة الخلايا الكهروضوئية، التي تتطلب التنظيف بشكل مستمر.

من ضوء إلى كهرباء

ألواح الخلايا الكهروضوئية هي الأداة التي تُحوِّل ضوء الشمس مباشرة إلى كهرباء بتيار مستمر. ويميزها عمرها الطويل، وأنها تتطلب الحد الأدنى من الصيانة، وبأنها تولِّد الكهرباء دون انبعاثات للغازات السامة. وقد تم اكتشاف الأثر الكهروضوئي في العام 1839م من قبل العالم الفرنسي «ادمون بيكريل»، وبقيت كذلك في إطار التجارب بالمختبر حتى تم إنتاج أول خلية من السيليكون للطاقة الشمسية في عام 1954م بمختبرات «بيل» في الولايات المتحدة الأمريكية.

وتتكوَّن الخلايا الكهروضوئية من طبقتين من مواد أشباه الموصلات علوية وسفلية. الطبقة السفلية ذات شحنة موجبة، والعلوية المواجهة للشمس بشحنة سالبة. فعندما يدخل ضوء الشمس للخلية الكهروضوئية يتم حث ذرات أشباه الموصلات مما يجعل الإلكترونات الحرة تتحرَّك من الطبقة العلوية إلى السفلية منتجة التيار الكهربائي. وتُعد مادة السيليكون إحدى مواد أشباه الموصلات والأكثر شيوعاً في تصنيع الخلايا الكهروضوئية، ويتم استخلاص هذا العنصر من الرمال الغنية بها البلاد العربية. ويتضح من الشكل أعلاه الخطوات المطلوبة لإنتاج الخلايا الكهروضوئية.

وهناك نوعان رئيسان من الخلايا الكهروضوئية المتوافرة تجارياً وهما:

- السليكون البلوري «crystalline silicon»
- الأغشية الرقيقة «thin film»

الطاقة الشمسية البديل المقبل

ومع تزايد التوجه العالمي لاستبدال الطاقة الحالية المسببة للاحتباس الحراري، وانتشار الغازات السامة في الجو بمصادر الطاقة المتجددة، ومنها الطاقة الشمسية، نجد أن الاتحاد الأوروبي لديه توجهاً لرفع نسبة استخدام الطاقة المتجددة إلى 20% بحلول عام 2020م. وكذلك الحال في الولايات المتحدة الأمريكية، التي وضعت هدفاً لتوفير مقدار 10% من الكهرباء من النظم الكهروضوئية بحلول عام 2020م. وتُعد ألمانيا الآن أكبر مستهلك في العالم من الكهرباء الكهروضوئية، وتليها اليابان ثم الولايات المتحدة الأمريكية. وتخطو ألمانيا اليوم لإحلال مصادر الطاقة المتجددة بدلاً من الطاقة النووية، ومن المخطط له أن يتم إغلاق 17 محطة نووية تدريجياً، خصوصاً بعد أزمة التسرب النووي التي مرت بها اليابان بعد زلزال مارس 2011م، التي جعلت العديد من دول العالم تعيد النظر في استخدام الطاقة النووية لتوليد الكهرباء!.

> من مزايا الطاقة الشمسية أنه لا ينشأ عنها غاز ثاني أكسيد الكربون، أو الغازات الضارة الأخرى التي تنتج عند توليد الكهرباء

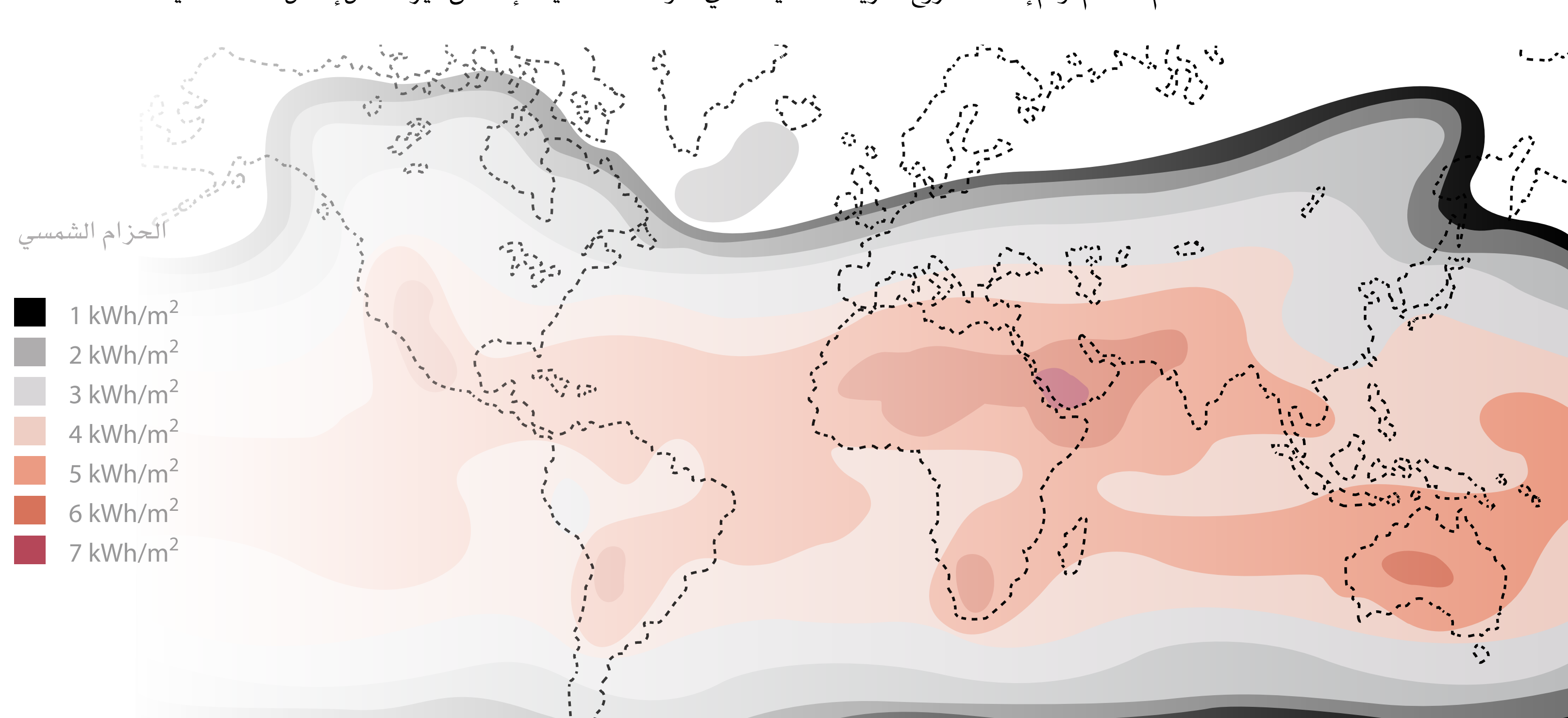
القرية الشمسية

بالنسبة لتطبيقات الطاقة الشمسية، فقد خطت المملكة العربية السعودية، نحو ذلك منذ عام 1960م، حيث بدأت الأبحاث الرئيسة، ومنهجية العمل التنموي لتطوير تقنيات الطاقة الشمسية في مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية منذ عام 1977م، وتم إنشاء مشروع القرية الشمسية، الذي يقع على بعد 50 كيلومتراً شمال غرب الرياض، والذي بدأ تشغيله في عام 1981م، وكان الهدف من إنشاء هذه القرية هو توافر الكهرباء بقدرة 350 كيلوواط للقرى النائية، التي لا تخدمها شبكة الطاقة الكهربائية.

وفي عام 2007م أنشأت وزارة التعليم العالي مركز التميز البحثي في الطاقة المتجددة «CORERE» في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن في الظهران، الذي يهدف لمزيد من التطور العلمي في مجال الطاقة المتجددة، مع التركيز على الطاقة الشمسية، وكذلك تم تركيب 2 ميغاواط من الخلايا الكهروضوئية في جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية بثول شمال مدينة جدة. وقد أعلنت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية في يناير 2010م عن إطلاق مبادرة وطنية لتحلية المياه بالطاقة الشمسية. ويتم العمل بمدينة الملك عبدالعزيز في الوقت نفسه على البحث والتطوير في مجال استخدام الطاقة الشمسية وتطبيق تقنيات النانو المتقدمة في مجال إنتاج أنظمة الطاقة الشمسية. وقد تم، مؤخراً، افتتاح محطة فرسان للطاقة الشمسية بسعة 500 كيلوواط في أكتوبر 2011م من قبل الشركة السعودية للكهرباء بالتعاون مع شركة «شوا شل» اليابانية. والغرض من تدشين هذه المحطة هو تغذية جزيرة فرسان جنوب المملكة العربية السعودية بالطاقة الكهربائية.

اقتصادات الطاقة الشمسية

من أهم التحديات التي تواجه استخدامات الطاقة الشمسية هو ارتفاع تكاليفها نسبياً، ولكن مع مزيد من التحليل والبحث نجد أن هذه التكاليف معقولة إذا ما تم إدراج التكاليف غير المباشرة للطاقة التقليدية الناجمة من تأثيرها على البيئة والصحة. حيث إنه من غير العدل إهمال هذه التكاليف





التي تؤثر بشكل مهم على أسعار الطاقة، لكن أسعار الخلايا الشمسية تدرَّجت منذ بداية إنتاجها وحتى هذا العصر، حيث يتضح مدى اقتصادية هذا النوع من الطاقة وإمكانية منافسته للطاقة المعتمدة على الوقود النفطي. فقد انخفضت تكاليف الطاقة الشمسية في الولايات المتحدة الأمريكية من 90 سنتاً / ك.و.س في العام 1980م إلى حوالي 20 سنتاً / ك.و.س، مع توقع أن تنخفض إلى 5–10 سنت / ك.و.س بحلول عام 2015 م. أما بشأن أسعار الخلايا الكهروضوئية التي تقاس بالدولار لكل واط، كما يمكن ملاحظة الفروقات الكبيرة في الأسعار وانخفاضها عبر السنوات الماضية، ففي عام 1970م تم تصنيع الخلايا الكهروضوئية بتكلفة 100 دولار/ واط أما اليوم فتقدر تكلفة الخلايا بحوالي 2.5 دولار/ واط!.

أعلنت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية عن إطلاق مبادرة وطنية لتحلية المياه بالطاقة الشمسية. وتم مؤخراً افتتاح محطة فرسان للطاقة الشمسية

وإذ تبلغ التكلفة الإجمالية بالأسعار العالمية غير المدعومة لتوليد الطاقة الكهربائية في دول مجلس التعاون الخليجي حوالي 12 سنتاً / ك.و.س فإن تكلفة توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة ستكون منافسة عند حساب التكاليف غير المباشرة. وقد تم القيام بدراسات عدة في أوروبا وأمريكا لتقدير هذه التكاليف الخارجية كالتأثير على البيئة والصحة من مختلف مصادر توليد الطاقة الكهربائية. وكما نرى فإن أسعار الكهرباء الحالية لا تعكس تكاليف الإنتاج الفعلي لأنه لم يتم تضمين التكاليف الخارجية التي تنتج من حرق الوقود الإحفوري. بالإضافة إلى ذلك تقوم الحكومات بدعم أسعار الوقود والذي بدوره يخفض من تكاليف إنتاج الطاقة الكهربائية.

ويبلغ متوسط سعر بيع الطاقة الكهربائية في الولايات المتحدة 0.07 دولار/ ك.و.س.، الذي لا يقارن مع أسعار الطاقة المتجددة الأكثر إذا ما تم إهمال التكاليف الخفية للتوليد التقليدي مثل التكاليف البيئية والصحية. ولتحليل التكاليف البيئية فإنه يمكن ربط كل كيلوواط ساعة من الطاقة المنتجة بمعدلات انبعاث الملوثات الغازية لكل من غاز ثاني أكسيد الكربون، غاز ثاني أكسيد الكبريت، وأكاسيد النيتروجين، وتقدر كميات وتكاليف الانبعاث الغازية من توليد الكهرباء التقليدي في المملكة العربية السعودية على النحو التالي:

- ثاني أكسيد الكربون 180 غرام/ ك.و.س بتكلفة 0.036 ريال/ ك.و.س
- ثاني أكسيد الكبريت 3.16 غرام/ ك.و.س بتكلفة 0.027 ريال/ ك.و.س
- أكاسيد النيتروجين 2.13 غرام/ ك.و.س بتكلفة 0.088 ريال/ ك.و.س

وتبلغ تكلفة الآثار الصحية الناجمة عن محطات توليد الكهرباء ما يعادل 0.0178 ريال / ك.و.س مما يجعل إجمالي التكاليف غير المباشرة للتوليد التقليدي بمقدار 0.1688 ريال/ ك.و.س وعند إضافة هذه الأسعار لتكلفة الطاقة الكهربائية المدعومة فإننا سنجد أن الطاقة الشمسية ستكون منافساً قوياً للطاقة التقليدية في المملكة العربية السعودية في الفترة 2015م – 2020م.

تصميم محطات الطاقة الشمسية باستخدام الخلايا الكهروضوئية

يوجد نظامان أساسيان لأنظمة توليد الكهرباء باستخدام الخلايا الكهروضوئية وهما:



تزايد التوجه العالمي لاستبدال الطاقة الحالية المسببة للاحتباس الحراري وانتشار الغازات السامة، بمصادر الطاقة الشمسية المتجددة

- النظام المتصل بالشبكة PVGC
- النظام المعزول Stand alone

ويختلف النوع الأول عن النوع الثاني بأنه يتم توصيله بشبكات الكهرباء الحالية كما هو موضح في الشكل أدناه بحيث يدعم الشبكة وخصوصاً وقت ذروة الأحمال التي تقع في المملكة العربية السعودية خلال النهار، وتقريباً بين الساعة 12 و5 مساءً. أما النوع الثاني فيغذي أحمالاً غير متصلة بالشبكة كالقرى والأماكن البعيدة، وبالتالي يحتاج إلى بطاريات، أو مصدر طاقة آخر للعمل في الليل وأثناء غياب الشمس، كما يتميز النوع الأول بانخفاض تكلفته بمقدار 40% عن النوع الثاني. ونتناول هنا النوع الأول فقط وهو النظام المتصل بالشبكات الكهربائية.

بسبب ارتفاع تكلفة الطاقة الكهربائية المدعومة فإن الطاقة الشمسية ستكون منافساً قوياً للطاقة التقليدية في المملكة العربية السعودية للفترة 2015 - 2020م.

ومن المحفزات لاستخدام الطاقة الشمسية هو تزامن ذروة الأحمال في المملكة مع شدة الإشعاع الشمسي خلال اليوم، وخصوصاً في أشهر فصل الصيف، التي تبلغ فيها الأحمال الكهربائية شدتها بسبب أحمال التكييف. وتجرى عادة عمليات حسابية بسيطة لتحديد العدد الصحيح للوحات الطاقة الشمسية الكهروضوئية اللازمة لتلبية مقدار الطاقة المطلوب توليده.

وباختصار فإن هذا النظام يتكون بشكل أساس من المعدات التالية:

- الخلايا الكهروضوئية، التي يتم من خلالها تحويل ضوء الشمس إلى تيار كهربائي مستمر «Direct current» عند الجهد الكهربائي المطلوب، الذي يتم تقنينه بعدد ألواح الخلايا الشمسية.
- مُعدل التيار لتحويل التيار الكهربائي المولد من الخلايا الشمسية من تيار مستمر «Direct current» إلى تيار متردد «Alternative current» بتردد 60/50 هرتز.
- محولات القدرة والتي تقوم بتحويل قيمة الجهد الكهربائي الخارج من محطة الطاقة الشمسية إلى قيمة الجهد الكهربائي الخاص بالشبكة، وذلك لكي يتم التوصيل بين النظامين.

ولتصميم محطات الطاقة الشمسية المتصلة بالشبكة فهناك عناصر كثيرة لا بد من تحديدها وهي تشمل ولا تقتصر على ما يلي :

- مواصفات الشبكة التي ستتصل بها المحطات الشمسية
- مواصفات محطات الطاقة الشمسية
- مواصفات مُعدّل التيار «Inverter»
- مواصفات محولات القدرة
- مواصفات الخلايا الكهروضوئية

ويتضح أدناه الشكل النهائي لمحطات الخلايا الكهروضوئية المتصلة بالشبكة الكهربائية عبر خطوط النقل الهوائية، وبما أن الشبكة الكهربائية في المملكة العربية السعودية أصبحت متصلة منذ العام 2010م، فإن إنشاء أي محطة شمسية في المملكة وتوصيلها بالشبكة الكهربائية سيكون له مردود إيجابي على جميع أحمال الشبكة المترابطة.



تجربة أرامكو السعودية في مجال إنتاج الطاقة الشمسية

تتطلع أرامكو السعودية إلى الاستفادة من الطاقة الشمسية لخفض كمية النفط والغاز المستهلكة في توليد الكهرباء وتنقية المياه. وقد بدأت الشركة في العام 2010م في بناء مرافق طاقة شمسية تجريبية ذات نطاق صغير بالتعاون مع شركة (سولار فرنتير ك. ك)، وهي شركة تابعة لشركة (شوا شل سيكيو ك.ك).

ويمكن لهذه المحطات أن تقوم بتوليد ما بين 1 و 2 ميقاواط من الكهرباء، أي ما يكفي لتوفير الكهرباء لما يتراوح بين 240 و280 منزلاً لمدة سنة كاملة. وتتجه أرامكو هذا العام (2012م) لتأسيس مشروع مشترك مع شوا شل.

ويمثِّل هذا المشروع خطوة مثيرة في تطور مصادر الطاقة البديلة، وواحداً من الطرق العديدة التي تسعى أرامكو السعودية من خلالها لتزويد العالم بالطاقة مع المحافظة على البيئة. وقد تم تزويد المجمع الشمالي الجديد في المقر الرئيس للشركة (مبنى المدرا) في الظهران بكامل حاجاته من الكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية. كما تم تغطية منطقة انتظار السيارات المجاورة له بألواح طاقة شمسية وفرتها شركة سولار فرنتير ك.ك. كما أصبحت منطقة انتظار السيارات هذه، التي تبلغ مساحتها 16 إلى 18 هيكتار، واحدة من أكبر مناطق انتظار السيارات المغطاة بألواح كهروضوئية في العالم. وبنهاية العام الماضي (2011م) أصبحت منطقة انتظار السيارات، مثالاً ممتازاً لكيفية الاستفادة من الطبيعة لتوفير ما نحتاجه من الطاقة.

وستكون طاقة الألواح التي تغطي مواقف السيارات التي يبلغ عددها 4450 من المواقف نحو 10 ميقاواط. وهي خطوة مبكرة في سبيل تشكيل خطة طاقة بديلة على المدى البعيد بالنسبة للمملكة.

وتهدف المبادرة إلى تنويع مصادر الطاقة الكهربائية في المملكة التي يتزايد نموها السكاني، مما يرفع الطلب على الطاقة محلياً. ويوجد في أرامكو السعودية فريق متخصص لمشاريع الطاقة الشمسية يعمل على إحلال تدريجي لهذا النوع من الطاقة في توليد الكهرباء، بدلاً عن الوقود الأحفوري الذي يستخدم في شكل غاز أو سوائل في معامل توليد الكهرباء.

والطاقة الشمسية ليست مفهوماً جديداً لدى أرامكو السعودية. ففي بدايات الثمانينيات من القرن الماضي، قامت الشركة بتركيب ألواح خلايا شمسية بغرض الحماية من التآكل وتركيبات الإضاءة. غير أن التكاليف العالية كانت عائقاً لتركيب المزيد منها على نطاق واسع.

أما الآن فإن الشركة تتعاون مع شركات مثل: سولار فرونتير، وشوا شل اليابانية في هذه المبادرة. وتُعد شوا شل إحدى أكبر الشركات في العالم في عملية توليد الطاقة الشمسية والمعروف باسم «ألواح كوبر انديوم سيلينيوم». ويجري الآن تصنيع ألواح الطاقة الشمسية في اليابان وشحنها إلى المملكة.

ويرى رئيس فريق مشروع الطاقة الشمسية في أرامكو السعودية، فيصل حبيب الله، أن تأثير مشاريع الطاقة الكهربائية سيكون مهماً في تطوير صناعة طاقة نظيفة ومتوافقة مع البيئة، كما يرى أنه: «كلما زاد الطلب على الطاقة الشمسية، سيكون هناك مجال صناعة جديدة وسنشهد تنافساً متزايداً في مجال الصناعات المحلية».



مجسم تظهر فيه مكاتب المجمع الشمالي – 4 (مبنى المدرا) في الظهران، وبجوارها مواقف السيارات التي صممت لتعمل بالطاقة الشمسية وتعد هذه المواقف هي الأكبر في المنطقة

أرامكو في المقدمة

وبحسب الدكتور خالد السليمان، نائب الرئيس لشؤون الطاقة المتجددة في مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة، وهي الجهة الحكومية التي تم تشكيلها لدفع



مواقف مبنى المدرا وتظهر فيه الخلايا الشمسية التي تغطي مواقف السيارات

عجلة الطاقة المتجددة في المملكة، فإن بإمكان المملكة الحصول على 15% من طاقتها من موارد الطاقة الشمسية بحلول عام 2020م.

كلام السليمان جاء خلال مشاركته في منتدى الطاقة الشمسية السعودي، الذي استضافته أرامكو السعودية في الظهران.

ودعا الدكتور السليمان إلى خطة طموحة ترمي إلى تحقيق نمو في الطاقة المتجددة في المملكة، وذكر أنه بحلول عام 2030م، ستأتي ما نسبته 30% من الطاقة الكهربائية في المملكة من الطاقة الشمسية، وذكر أن الهدف في السنتين إلى الثلاث سنوات المقبلة سيكون توليد 300 إلى 500 ميقاواط من الطاقة الشمسية.

وأشار الدكتور السليمان إلى أن أرامكو السعودية يسَّرت مهمة إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية بالتزامها ومبادرتها التطوعية في إطلاق صناعة الطاقة الشمسية في المملكة.

بلد الشمس

والمملكة العربية السعودية، بلاد حباها الله تعالى، إلى جانب ثرواتها النفطية الوفيرة، بمصدر طاقة عجيب آخر، وهو الشمس التي تسطع على أراضي المملكة لأكثر من 250 ساعة كل شهر، مما يجعل المملكة في موقع مثالي لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من الطاقة الشمسية. كما أن الصحارى الممتدة في المملكة يمكنها استيعاب أجهزة ضخمة لتوليد الطاقة الشمسية، ويمكن استخدام الكميات الضخمة من الرمال النقية الموجودة في هذه الصحارى في إنتاج الخلايا الكهروضوئية المصنوعة من السيليكون.

وتستقبل المملكة العربية السعودية 7 كيلوواط / ساعة من الطاقة الشمسية لكل متر مربع خلال ساعات النهار الـ 12، وهو معدل أعلى بكثير مما تستقبله دولة مشمسة كإسبانيا، مما يجعل المملكة دولة مثالية لتنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية لتلبية احتياجات الطلب المحلي والبيع بالتجزئة.

البيئة أولاً

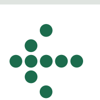
تأمل أرامكو السعودية أن تصبح الطاقة الشمسية بمرور الوقت مصدر طاقة كهربائية رئيس، سواء للاستهلاك داخل المملكة أو للتصدير. ومن بين أهم ما تركز عليه أرامكو السعودية، تعزيز جدوى استهلاك الطاقة، وحماية البيئة الطبيعية، وتطوير تقنيات الطاقة النظيفة.

وتُعد معاملة البيئة معاملة صحيحة جزءاً أساسياً من عمل الشركة. وتدرك أرامكو السعودية، بصفتها الحلقة الأولى في منظومة توريد الطاقة، مدى التأثير الذي يمكن أن تحدثه أساليب عملها في السلوك الذي يعتمده المستهلك النهائي للطاقة. ولهذا فإن الشركة تدعم سعي الدولة من أجل تقليل استهلاك الطاقة بنسبة 40% وموازنة الزيادة السنوية البالغة 8% تقريباً في طلب الطاقة الكهربائية، لأن تحقيق هذا الهدف لن يؤدي إلى تحسين كفاءة الطاقة فحسب، بل سيضمن أيضاً قدرة الشركة على مواصلة تصدير البترول إلى الآخرين، على نحو يؤدي إلى مزيد من تقوية إحدى دعامات اقتصاد المملكة الأساسية.

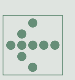
وتنطوي الخطة العامة للبيئة في الشركة، التي أطلقت في عام 2001م وتبلغ تكلفتها بلايين الدولارات، على مشاريع رأسمالية كبيرة، تسهم في بلوغ هذه الرؤية، إذ توفر هذه الخطة تمويلاً مرناً لمساندة المبادرات التي يمكن أن تحدث تغييراً مؤثراً، من تحسين ضوابط الانبعاث في الهواء وإدارة النفايات، إلى إنتاج أنواع بنزين وديزل أقل تلويثاً للبيئة.

وقد أنفقت أرامكو السعودية، هي وشركاؤها في المشاريع المشتركة الرائدة في مجال الصناعة، أو التزمت بإنفاق 9 بلايين دولار من النفقات الرأسمالية للخطوات المتعلقة بحماية البيئة في مختلف المشاريع.

لماذا لا يُربّي سكانُ الشمال الشرقي التونسي أنثى الماشية؟



يطرح هذا المقال صنفين من القواعد الثقافية التي تؤثر في سلوكيات الناس. فمن ناحية، تُوجد ما أسميه «القواعد الثقافية العامة» التي تتقيد بها سلوكيات أغلبية الناس في المجتمع. وبعبارة أخرى، فالقواعد الثقافية العامة السائدة في المجتمع تسمح بحدوث السلوكيات الانحرافية فيه. ومن ناحية أخرى، تمنعُ ما أُطلق عليه «القواعدُ الثقافية الخاصة» الانحرافَ عنها في المجتمع. فهي قواعد ثقافية يتبعها كلّ أفراد المجتمع الصغير أو الكبير بدون استثناء، كما هو الأمر في التقيد المطلق لكل العائلات المسلمة في المجتمعات العربية بعرف ختان أبنائها الذكور. يشرح د. محمود الذوادي، عالم الاجتماع التونسي في هذا المقال تأثير العلاقة الثقافية الخاصة على ظاهرة تربية ماشية الذكور فقط في الشمال الشرقي للبلاد التونسية.



سكان مدينة رأس الجبل ونظراؤهم في قرى غار الملح ورفراف وسونين والماتلين المجاورة لا يربُّون إلا ذكور الماشية من الخيول والبغال والحمير. وهو ما حدانا للبحث عن إجابة علمية لهذا التساؤل المشروع: ما هي الأسباب التي جعلت سكان هذه المنطقة يتصرفون بهذه الطريقة؟

فمثل ذلك التساؤل يُعد تساؤلاً ذا مشروعية قوية. إذ إن الغياب الكامل لتربية ماشية الإناث من تلك الحيوانات لا يمكن إلا أن يشد انتباه أي باحث يتمتع بالفضول وبدقة الملاحظة. فعدم تربية ماشية الإناث يمثِّل في حد ذاته انحرافاً عن طبيعة الأشياء في دنيا تربية الماشية. فالعرف وطبيعة الأشياء يقتضيان أن يقوم السكان بتربية الذكر والأنثى من الماشية على حد سواء. ولا يعني هذا بأي حال من الأحوال أن يتساوى عدد الإناث مع عدد الذكور من الماشية في هذه المنطقة، وإنما يعني أن يتواجد جنباً إلى جنب جنس الذكور والإناث من الماشية بنسب معقولة تسمح في نهاية الأمر بالتناسل الذي يضمن استمرار وجود التوازن بين الجنسين.

ما وراء الاقتصار على تربية ماشية الذكور

تفيد استجواباتنا لعيِّنة الفلاحين أن هناك سببين رئيسين يقفان وراء اقتصار تلك المناطق الفلاحية على تربية ماشية الذكور. وهما:

1) ضيق المناطق الزراعية التي لا تسمح بتربية ماشية الإناث لقدرتها على التوالد وبالتالي الزيادة في عدد الماشية .

2) الاعتقاد بأن القوة العضلية لذكور البغال والخيول والحمير تستجيب أكثر لمتطلبات تلك المناطق التي تكثر فيها الجبال والتلال والهضاب.

فظاهرة الغياب الكامل لتربية ماشية الإناث في هذه المناطق من الشمال الشرقي التونسي تفسرها إذن حتمية بيئوية / إيكولوجية. فمن جهة، إن تربية ماشية الإناث من خيول وحمير وبقر ومعز وغنم سيؤدي إلى اكتظاظ حيواني شبه مؤكد بالنسبة لتلك المناطق الضيقة جداً من حيث المساحة والخالية من السهول، وأن تربية المواشي الولَّادة يتطلب شهوراً وأعواماً أحياناً قبل أن يمكن التخلص منها وذلك ببيعها بأثمان تدرّ أرباحاً مناسبة. وبعبارة أخرى، فتربية ماشية الإناث بالنسبة لفلاحي تلك الجهات تنطوي على خطر ازدياد رؤوس الماشية بحيث يصبح من الصعب على موارد وفضاءات بيئتهم الفلاحية الصغيرة الحجم أن تتحملها.

إن تنقل الفلاحين صعوداً ونزولاً بين الجبال والهضاب والتلال يحتاج إلى نوع من الماشية التي تتمتع بقوة عضلية أكبر

ومن جهة ثانية، فإن تنقُّل الفلاحين صعوداً ونزولاً بين الجبال والهضاب والتلال يحتاج إلى نوع من الماشية التي تتمتع بقوة عضلية أكبر. وذكور الماشية تتفوق عموماً على إناثها على هذا المستوى خاصة إذا علمنا أن تنقّل الفلاحين في هذه المناطق لا يقتصر على مجرد الركوب عليها بل يشمل في معظم الأحيان وضع أحمال ثقيلة عليها بالإضافة إلى ركوبها.

وهكذا يجد السببان المشار إليهما مصداقيتهما في رؤية الحتمية البيئوية. أي أن وعورة العمل والتنقل في أراضي تلك المناطق الفلاحية ومحدودية مواردها الفلاحية الصالحة لتربية الأعداد الضخمة من الماشية وضيق المساحات المناسبة لتربية ماشية الإناث وأولادها، كلها عوامل لم تساعد على تشجيع الناس والفلاحين في تلك المنطقة التونسية على تربية ماشية الإناث.

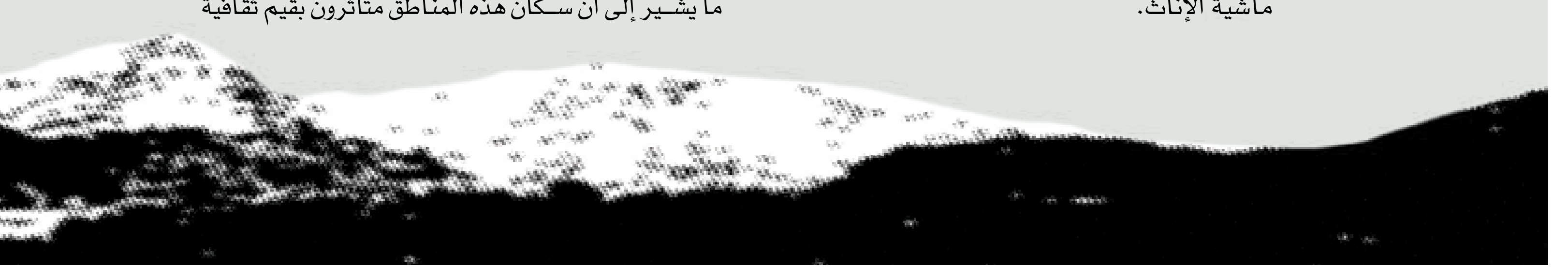
ورغم ما للعامل البيئوي من واقعية ومنطق في إفراز ظاهرة الاقتصار على تربية ماشية الذكور، فإن رؤية العلوم الاجتماعية لا تلغي احتمال وجود مؤثرات أخرى قد تكون هي السبب الأول أو هي السبب المساعد في تبلور هذه الظاهرة الاجتماعية أو تلك، خاصة وأن الظواهر الاجتماعية طالما تكون متأثرة بأكثر من عامل. ومن ثم، فإنه يمكن طرح فرضية العامل الثقافي كسبب رئيس أو مساهم في انتشار ظاهرة تربية ماشية الذكور في هذه المناطق الفلاحية.

أي هل هناك عقائد دينية وقيم ثقافية بين سكان هذه الجهة عملت على الحد شبه الكامل لتربية ماشية الإناث؟

فعلى مستوى العقيدة الدينية، فسكان تلك المنطقة يعتنقون الديانة الإسلامية مائة بالمائة مثل بقية سكان المناطق المجاورة لهم في الشمال الشرقي التونسي أمثال قرى عوسجة والزواوين وهنشير أتيك الفلاحي. وليس هناك في الإسلام ما يدعو إلى تحريم أو منع تربية ماشية الإناث. بل هناك ما يدعو في الإسلام بطريقة غير مباشرة إلى عكس ذلك.

فعلى مستوى احترام الأنثى من بني الإنسان، فقد انتقد القرآن بشدة عادة وأد البنات في عصر الجاهلية «وَإِذَا الْمَوْءُودَةُ سُئِلَتْ بِأَيِّ ذَنْبٍ قُتِلَتْ» «وَإِذَا بُشِّرَ أَحَدُهُمْ بِالْأُنثَى ظَلَّ وَجْهُهُ مُسْوَدًّا وَهُوَ كَظِيمٌ» (النحل: 58). فغير وارد، إذن، أن تكون قيم العقيدة الإسلامية وراء امتناع سكان هذه المناطق عن تربية ماشية الإناث خاصة إذا علمنا بأن الآيات القرآنية تحفل بالحديث والإشارة إلى حكمة الله في خلق الذكر والأنثى في كل أنواع المخلوقات «سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا» (يس: 36)، «فجعل منه الزوجين الذكر والأنثى» (القيامة: 39)، «وَمِنَ الْأَنْعَامِ أَزْوَاجًا يَذْرَؤُكُمْ فِيهِ» (الشورى: 11).

أما على مستوى القيم الثقافية غير الدينية، فليس هناك ما يشير إلى أن سكان هذه المناطق متأثرون بقيم ثقافية

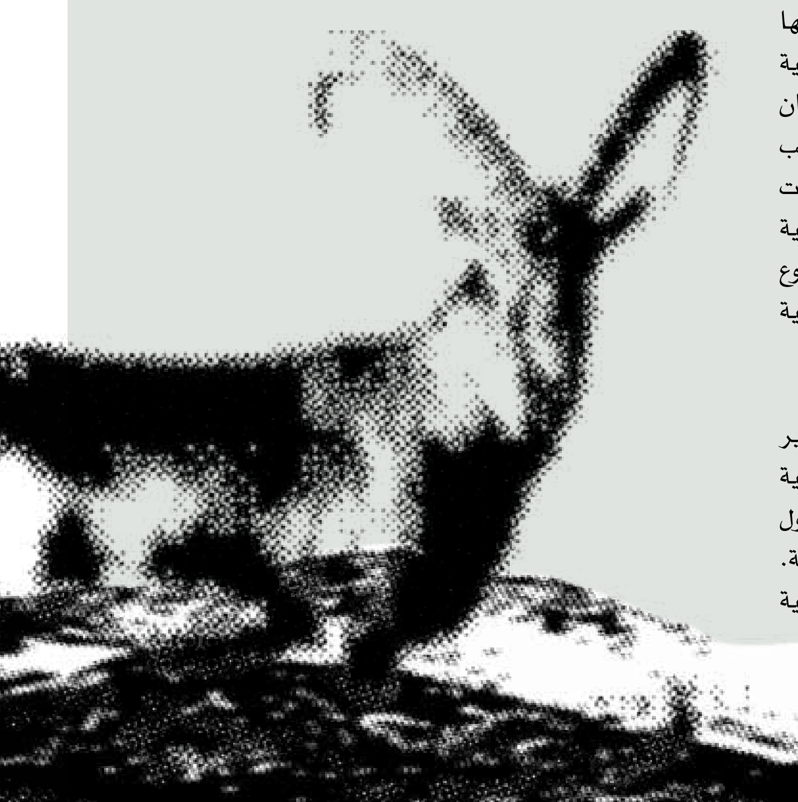


حضارية قديمة عرفها القطر التونسي قبل الفتح الإسلامي. فالشخصية القاعدية لسكان هذه المنطقة هي شخصية منصهرة كامل الانصهار، مثل بقية شخصية التونسيين العرب والبربر المسلمين الآخرين، في بوتقة الحضارة العربية الإسلامية. وبالتعبير السوسيولوجي الحديث، ليس هناك ما يسمح بالقول إن سكان هذه المنطقة يمثلون أقلية متميزة بعقائدها الدينية وقيمها الثقافية الرئيسة عن المجتمع التونسي العربي الإسلامي. بل هم جزء لا يتجزأ من النسق العقائدي الثقافي الإسلامي العربي الكبير للمجتمع التونسي. ومن ثم فظروف البيئة الفلاحية القاهرة هي المؤهلة قبل غيرها لمدّنا برؤية فكرية نظرية تساعدنا على فهم وتفسير ظاهرة غياب تربية ماشية الإناث.

بروز ثقافة مناهضة لماشية الإناث

وإذا لم يكن هناك عقائد دينية إسلامية ولا قيم ثقافية عربية أو غير عربية في ثقافة المجتمع التونسي قد ساعدت على عدم تربية ماشية الإناث في تلك المنطقة الفلاحية من الشمال الشرقي التونسي، فإن ضيق مساحات الأراضي وقلة مواردها الطبيعية الصالحة لتربية عدد أكبر من الماشية وصعوبة التنقل بين جبالها وهضابها وتلالها تصبح العوامل الحاسمة التي أدت إلى الاقتصار على تربية ماشية الذكور، ومن ثم إلى ظهور قيم ثقافية عند سكان تلك المنطقة تنظر إلى تربية ماشية الإناث بنظرة تغلب عليها السلبية. أي إن نسق القيم الثقافية في المجتمعات البشرية تساعد على تحديد معالم المعطيات الطبيعية (الإيكولوجية) لتلك المجتمعات. فالأمر يتعلّق هنا بنوع من الحتمية الإيكولوجية الشديدة التأثير في القيم الثقافية للأفراد والمجتمعات.

فتربية ماشية الإناث خاصة من البغال والخيول والحمير أصبح ضرباً من قبيل السلوك الانحرافي. أي إن تربية ماشية الذكور أصبحت المعيار الاجتماعي المقبول والمزكّى من طرف الأفراد والمجموعات لهذه المنطقة. ومنه برزت مواقف وتصورات مزدوجة بخصوص تربية الأنثى والذكر من الماشية. فمن جهة ، أصبحت تربية ماشية الإناث تجلب لصاحبها وصمة العار. وهذا ما ذكرتْه إحدى الطالبات المبحوثات من قرية سونين. فأهلها يعرفون بعض الفلاحين من منطقة أتيك المذكورة سابقاً حيث تربى أنثى الماشية إلى جانب الذكر. وكان أهل سونين ينظرون إلى تربية ماشية الإناث من طرف أصدقائهم في أتيك بشيء من الاشمئزاز، إذ إن معاييرهم الثقافية الاجتماعية تَعد تربية ماشية الإناث ضرباً من العار المشين، ومن جهة ثانية، فإن تربية ماشية الذكور أصبحت مفخرة عند سكان تلك المنطقة. ولعل تربية الحمير تفصح أكثر من غيرها من الحيوانات عن معاني الذكورية. فخلافاً للبغال والخيول، لا يُعرف الحمار بأعضائه التناسلية الذكورية فحسب بل يُعرف أولاً وقبل كل شيء بنهيقه. فنهيق الحمار يمثل رمز ذكوريته. وهو ما لا يتوافر بنفس الوضوح والتميّز عند البغل أو الحصان إذا ما قورنت أصواتهما بأصوات البغلة والفرس. أما نهيق الحمار فيتميز بكل جلاء عن نهيق نظيرته الحمارة. وبسبب ذلك، أصبح نهيق الحمار في هذا الفضاء الثقافي الذكوري في تربية الماشية مصدراً للشعور بالافتخار من طرف صاحبه



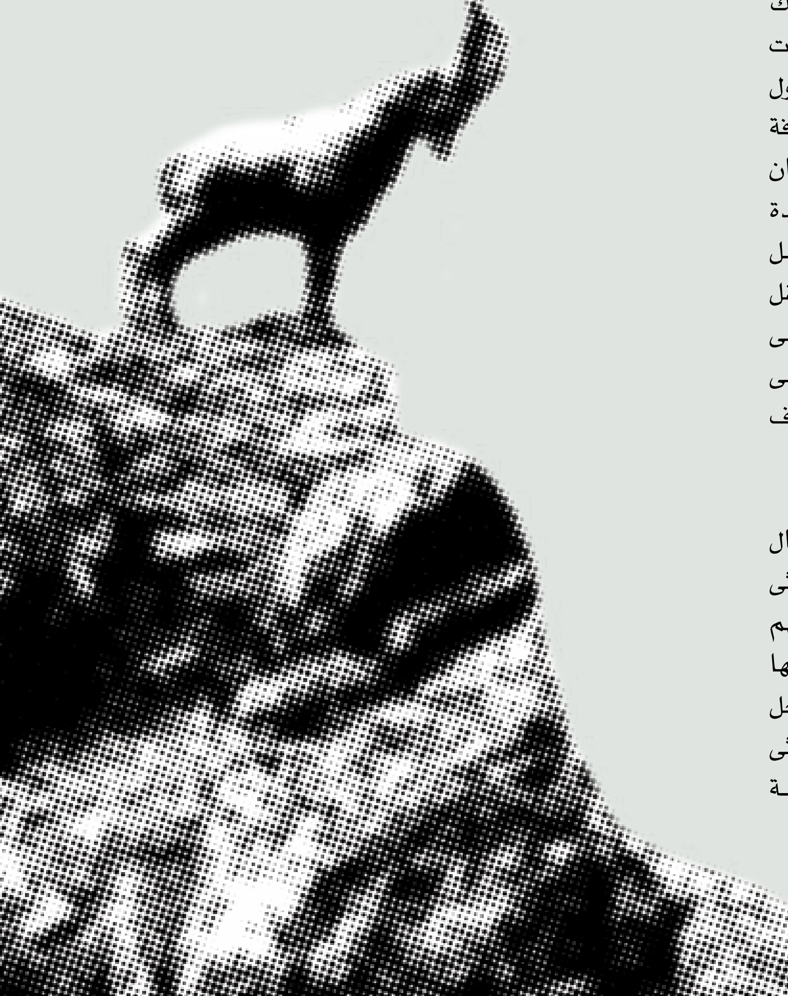
لا يضاهيه في ذلك لا البغل ولا الحصان. وهذا ما تذكره القصص التي يرويها البعض عما يوحي به نهيق الحمار بالنسبة للفرد المنحدر من قرية رفراف أو غار الملح مثلاً. فنهيق الحمار عند هذا أو ذاك يُعد الصوت المفصح بكل عزة ومفخرة عن البيئة الذكورية للماشية التي ينحدر منها والتي تشبّع فيها صاحب الحمار من سيادة سلطة الذكر في كل من عالمي الماشية والمجتمع البشري الصغير الذي ولد وشبَّ وكبر فيه. ومن هنا تأتي مشروعية التساؤل عن العلاقة المحتملة بين التصور السلبي لأنثى الماشية، من ناحية، ونظيره للأنثى الإنسانة (المرأة)، من ناحية أخرى، عند سكان تلك المنطقة من طرف الذكور على الخصوص.

تربية ماشية الإناث أصبح ضرباً من قبيل السلوك الانحرافي وتربية ماشية الذكور أصبحت المعيار الاجتماعي المقبول

إن الوضع السابق الذكر جعل عند سكان تلك المنطقة تربية الأنثى من تلك الحيوانات وصمة عار اجتماعي كبير لا يجوز القبول به على الإطلاق. وأدت قوة تجذر ثقافة العار هذه وانتشارها الكامل بين السكان إلى تحاشي تسمية حتى العناصر الجامدة تسمية أنثى. فأهل مدينة رأس الجبل والقرى المجاورة يذكّرون مؤنث «الكميونة» (عربة نقل البضائع والناس) لتصبح عندهم «كميون»، أي مسمى ذكوري!. وبعبارة أخرى، فتأثير السلوكيات الجماعية على كل سكان هذه المنطقة تأثير شامل وكامل وقاهر لايعرف استثناءً بين المواطنين.

أي إن جميعهم لايربون إلا ماشية الذكور من حمير وبغال وخيول. وإنه لضرب من العار في ثقافتهم تربية الأنثى من تلك الحيوانات. وبالتالي فذكر ماشية الأنثى أمامهم أو الحديث معهم عنها أو مساءلتهم إن كانوا يملكونها يثير ردود فعل سلبية متنوعة تتراوح بين الشعور بالخجل والغضب العنيف. فثقافة العار إزاء تربية الماشية الأنثى هي نتيجة لما سميناه سابقاً القواعد الثقافية الخاصة السائدة لدى أهل هذه المنطقة من البلاد التونسية، بحيث هناك مشروعية قوية في نعت تأثير تلك القواعد الخاصة على سلوكيات الأفراد في هذه المنطقة بأنه تأثير اجتماعي مطلق وقاهر يشمل الجميع ولا يستثني أحداً.

فثقافة العار المحلية عندهم المانعة لتربية ماشية الأنثى تجعلهم لا يأبهون كثيراً بالقواعد الثقافية العامة السائدة في بقية مناطق القطر التونسي بالنسبة لتربية الماشية. وتتمثل تلك القواعد في أن تربية الماشية من الذكر والأنثى أمر عادي وطبيعي. وبعبارة أخرى، فقوة القواعد الثقافية الخاصة بالنسبة لعدم تربية الماشية الأنثى تجعلهم قادرين بالكامل على المحافظة على تلك العادة التي تصطدم في وضح النهار مع العرف السائد أو بالقواعد الثقافية العامة التي تشجع تربية الإناث والذكور من الماشية بالقطر التونسي.



«ويكيبيديا» أنموذجاً:
ما هي «جملتك» في الحياة؟



هل أنت راض عن عملك؟ هل تستمتع بعملك أم إنه مجرد عملية اجترار شاقة لساعات الدوام الطويلة؟ هل فكّرت أن تتخلى عن وظيفة تمنحك دخلاً مجزياً بحثاً عن آخر يمنحك الشعور بالرضا الداخلي؟ وهل فكرت يوماً أن تعمل بلا مرتب؟

في عام 1995م بدأ الإعداد لإطلاق مشروعين لموسوعتين، الأولى هي موسوعة «الإنسكلوبيديا» التي قامت شركة مايكروسوفت العالمية بتمويلها واختيار أفضل الاختصاصيين من مشرفين وكتّاب ومحررين لتحرير المقالات حول آلاف الموضوعات، حيث سيتم لاحقاً بيعها على شكل أقراص ليزرية وعبر الإنترنت. أما المشروع الثاني فهو موسوعة «ويكيبيديا» التي لم تقم أية جهة بتمويلها وإنما أشرف عليها عشرات الآلاف من الهواة ممن عملوا على كتابة وتحرير أكثر من 13 مليون مقال في 269 لغة، بهدف المتعة والتسلية فقط، لتنشر على الشبكة وتكون متاحة مجاناً لجميع المستخدمين.

لو طرحنا حينئذ سؤالاً على أستاذ في الاقتصاد حول مستقبل الموسوعتين وأيهما سينتشر وأيهما سيموت سريعاً، فلا شك أنه واستناداً لنظريات الاقتصاد والإدارة الناجحة سيجيب بأن الموسوعة التي تم تمويلها والتخطيط لها بشكل متقن ستكون نتائجها مضمونة وناجحة، وأي افتراض آخر سيكون مدعاة للسخرية، لكن ما حدث كان مدهشاً حقاً.. فبعد 16 سنة من إطلاق الانسكلوبيديا سحبت شركة مايكروسوفت الإعلان من موقع انكارتا والقرص المدمج وموقع الموسوعة على الشبكة، بينما أصبحت الويكيبيديا أهم موسوعة في العالم بعد ثماني سنوات فقط من إطلاقها.

فما الذي دفع مجموعة من الهواة لقضاء أكثر من ثلاثين ساعة أسبوعياً في عمل يدركون تماماً أنه لن يعود عليهم بأي مردود مادي، ما هو هذا الحافز الذي دفعهم لإنجاز عمل تفوّق على منتج شركة ضخمة دفعت لموظفيها رواتب مجزية مقابل القيام بعمل مشابه؟! هذا ما يحاول دانيال بينك، الكاتب والصحافي الأمريكي، في كتابه هذا أن يجيب عنه، مستنداً لنتائج عقود من التجربة في محاولة لتفسير السلوك البشري ومعرفة الدوافع الحقيقية وراء تصرفاتنا، حيث يحاول «بينك» ردم الفجوة الكبيرة بين ما يعرفه العلم وما يفعله العمل.

الجزرة والعصا

وفقاً لنظريات العلم هناك دافعان أساسيان وراء السلوك البشري، الأول بيولوجي نشأ مع بداية وجود الإنسان على الأرض ودفعه للسعي من أجل البقاء عبر إشباع حاجاته الأساسية من طعام وشراب ورغبة جنسية. ومع تطور المجتمع البشري ظهرت الحاجة للعيش ضمن جماعات للدفاع عن نفسها والتعاون فيما بينها. وبدأ يتشكل مفهوم الدافع الثاني القائم على مبدأ الثواب والعقاب فيسعى الفرد للعمل طمعاً في البقاء ضمن الجماعة ويكبح دافعه الأول فلا يسرق طعام جاره مثلاً، خوفاً من العقاب. هذا النظام الجديد القائم على مبدأ الجزرة والعصا مكّن الإنسان من تغيير كل شيء بدءاً من سنّ القوانين وانتهاء بإدارة المتاجر وحتى الثورة الصناعية التي قامت أسسها على هذا الدافع الذي أدى للتطور الاقتصادي في العالم. لذلك فهو دافع متأصل ومتجذر في نفوسنا بشكل قد لا نشعر حتى بوجوده؛ فالعامل يعمل طمعاً بالجزرة وخوفاً من العصا وكذلك الطالب

من الرف الآخر.. اقرأ

في مدرسته والطفل في أسرته والموظف في عمله.

بقي هذا الدافع لعقود طويلة المحرِّك الأساسي للسلوك البشري ولا سيما في القرنين الماضيين، عندما كان العمل عبارة عن ساعات طويلة من الممارسة الروتينية المملة، فلم تكن هناك وسيلة لتحسين الأداء وزيادة الإنتاج أفضل من أسلوب الجزرة والعصا. ولكن ومع بداية القرن الواحد والعشرين بدأ الاقتصاد العالمي يزداد نمواً وتعقيداً وأصبح سوق العمل يتطلب قدرات عالية ومهارات جديدة، فلم يعد هذا الدافع كافياً للتحفيز، فالبشر ليسوا مجرد أحصنة يتم دفعها للعمل، ولهذا يحذرنا بينك من النتائج الخطرة لاستخدام المكافآت والحوافز المادية في أعمال يتطلب القيام بها وجود دافع ثالث مختلف تماماً وهو دافع داخلي جوهري يدفع الإنسان للعمل والإبداع بعيداً عن الدوافع الخارجية.

مكافآت أقل.. إبداع أكثر؟!

يعي «بينك» تماماً أن ما يطرحه في كتابه هذا قد يبدو غير منطقي ومثيراً للجدل، فكيف لرجال الاقتصاد أن يصدِّقوا أن للجوائز والمكافآت المادية تأثيراً سلبياً بعد أن كان معظم أصحاب الأعمال والشركات يؤمنون بأنها أفضل طريقة لتحفيز الموظفين. لكنه يؤكد قبل الحديث عن أي محفزات جديدة، أنه يجب أن يتم تأمين دخل جيد للموظف يمكنه من العمل والإبداع دون أن يشغله وضعه المادي. وعندها فقط يصبح المحفز المادي مضراً بالأعمال التي تتطلب وجود دافع داخلي للقيام بها، وعند محاولة تحفيزها بمكافأة مادية فإننا قد نفقد ذلك الميل الطبيعي نحو العمل، فأنت مثلاً عندما تمنح طفلاً جائزة مقابل تعلم الرياضيات فإنك تفقده هذا الميول على المدى البعيد وتحوله من متعة خاصة لعمل شاق. أو عندما تعرض عليه مكافأة شريطة قراءة ثلاثة كتب فإنه قد يقرأها، ولكنه لن يبدأ بكتاب رابع أبداً. يقول «بينك» لا بأس من منح الطفل مكافأة بعد القيام بالعمل ودون توقع مسبق لها، ولكن المكافآت من نوع «إذا فعلت كذا ستحصل على كذا» مضرة جداً لأنها تفقدهم استقلالهم ومبادرتهم الذاتية بدلاً من تنمية هذه الميول والرغبة في التعلم. فالمال يمكن أن يشكِّل دفعة إضافية ولمدى قصير فقط تماماً، كما يفعل كوب من القهوة عندما يبقينا متيقظين لوقت أطول ولكن سرعان ما يتلاشى مفعوله، كما أنه يقلل من عمق ومدى تفكيرنا فنفكر فقط بحل المشكلة المطلوب حلها للحصول على المكافأة، بينما الدافع الداخلي أكثر دواماً واستمراراً ويمنحنا بعداً وعمقاً في تفكيرنا وطاقة أكبر للاستمرار في العمل والانغماس فيه.

هذا هو الدافع الثالث الذي تم تجاهله لعقود طويلة، وهو عبارة عن رغبة داخلية للقيام بعمل نحبِّه فنشعر بأنه مشروعنا الخاص، وأن العمل فيه هو مكافأة بحد ذاتها، لأنه يمنحنا شعوراً بالرضا الداخلي ويشبع لدينا تلك الحاجة الإنسانية العميقة لقيادة حياتنا الخاصة والتعلم والعمل وإبداع أشياء جديدة لنجعل من أنفسنا وعالمنا شيئاً أفضل.

مما يعني أن تجربة الويكيبديا ليست مجرد حالة شاذة فهناك الكثير من التجارب الناجحة المماثلة لأعمال لم يكن الدافع المادي وراءها. فهناك مثلاً العديد من البرامج التقنية التي صممها مبرمجون ومتطوعون حول العالم، من بينها مستعرض Firefox المجاني، والذي سجل أكثر من 150 مليون مستخدم حول العالم، وبرنامج Linux وسيرفر Apache المجاني والكثير من المؤسسات غير النفعية والمشاريع التي أطلق عليها اسم مشاريع «مصدر مفتوح» كالبحوث الطبية وتصاميم السيارات والصور الفوتوغرافية والاستشارات القانونية المتوافرة مجاناً على الشبكة. ولهذا قام باحثون اقتصاديون ألمان بدراسة ظاهرة هذه المشاريع المنتشرة حول العالم، ووجدوا أن ما يدفع المشاركين فيها هو دوافع داخلية مسيطرة تتمثل بالمتعة والتحدي والرغبة بتقديم شيء جديد للعالم.

هل توافق على بيع دمك؟

عندما قام عالم اجتماع بريطاني بدراسة موضوع التبرع بالدم في بريطانيا، وصل لنتيجة مفادها أن دفع مكافأة مالية مقابل تبرع المواطنين بالدم ليس فقط عملاً لا أخلاقياً وإنما هو أسلوب غير فعَّال أيضاً. فالمتبرع يقوم بهذا العمل رغبة بفعل الخير فقط وليس للحصول على المال «إنه شعور لا يمكن للمال شراؤه وإلا فما سبب ارتفاع نسب التبرع بالدم في أوقات الكوارث والأزمات الإنسانية؟».

يكون للمال تأثير سلبي عندما نحاول استخدامه لترسيخ السلوك الجيد والتخلص من السلوك السيء، فيكون له نتيجة عكسية، وقد يؤدي إلى التعود على الغش واتباع أية وسيلة لإتمام العمل، بينما لو شعر بمتعة هذا العمل فلن يتبع أقصر الطرق لإنجازه. إضافة لخطر الإدمان على المكافآت، حيث يؤدي ذلك إلى أننا لا نقوم بسلوك جيد إلا مقابل مكافأة مادية.

عندما يتحوَّل العمل إلى تسلية

في رواية مارك توين «مغامرات توم سوير» هناك أحد المشاهد الخالدة في الأدب الأمريكي التي تقدِّم درساً في الدوافع البشرية. عندما يكلف توم بمهمة شاقة هي عبارة عن طلاء سياج حديقة العمة بولي،

فيشعر حينئذ بأن الحياة فارغة وأن الوجود مجرد عبء ثقيل، ولكن عندما يسخر صديقه من حظه التعس ونصيبه هذا يخطر لتوم فكرة رائعة بأن يحوِّل هذا العمل الشاق للعبة مسلية ويقنع نفسه والآخرين أن الأمر ليس مروعاً لهذا الحد بل هو امتياز رائع ومتعة بحد ذاتها، لدرجة أنه رفض أن يسمح لصديقه أن يجرِّب تلك المتعة حتى عرض عليه أن يمنحه دقائق من العمل مقابل تفاحة، فانتهى الأمر بأن وقع أولاد الحي في فخ توم، وقاموا جميعهم بالعمل على أتم وجه ليجربوا تلك المتعة التي تحدث عنها توم. يستخلص توين من هذا المشهد «مبدأً تحفيزياً رئيساً» يقول إن العمل هو ما نعتبره مهمة إلزامية واللعب هو أي عمل لم نجبر على القيام به. فبدل من مكافأة الطفل على أي مهمة يكلف بها، الأمر الذي قد يجعلها مهمة شاقة مهما كانت بسيطة، لِمَ لا نجرِّب أن نجعل مجرد القيام بها هو المكافأة بحد ذاتها، وجعله يعدّها تسلية وامتيازاً يتميز به دوناً عن غيره.

الاستقلال والتحكم والهدف
لاعب أم بيدق؟

ولهذا تفشل بعض المؤسسات في تحويل المهمات الشاقة لممارسة ممتعة لأنها لا تمنح موظفيها متسعاً من الحرية وبيئة مناسبة لتنمية الدافع الداخلي، فلكي نحب ما نعمله يجب أن نتمتع بالاستقلال والتحكم الذاتي ونصل مرحلة الاحتراف ونضع لأنفسنا هدفاً محدداً. يقول مدير إحدى الشركات «إذا كنت تريدني أن أحفزّك فلا أريد أن أوظفك»، فعندما يشعر الموظف بأنه شريك في العمل ويبدأ باستخدام ضمير المتكلم بدل الغائب فيقول «شركتنا» بدل «شركتهم»، يكون قد وصل لمرحلة الاستقلال، واعتبر نفسه لاعباً بعد أن كان الموظفون بسبب دافع الجزرة والعصا ولعقود طويلة مجرد بيادق.

كان مدير شركة 3M الأمريكية يقول: «اختر موظفين جيدين واتركهم بمفردهم». وهذا ما حاول مدير الشركة التقنية Meddius تطبيقه، عندما منح موظفيه استقلالاً تاماً في الوقت والمكان والأسلوب الذي يعملون به من خلال اعتماد نظام «بيئة عمل النتائج فقط» حيث لم يعد هناك مواعيد محددة لدوام الموظفين، ولا مكان محدد لعملهم بل عليهم أن يظهروا فقط لعرض نتائج عملهم. اعتبرها البعض فكرة مجنونة ولكن مدير الشركة كان يؤمن بأن الإدارة الجيدة ليست أن تتجوَّل بين مكاتب الموظفين لترى إن كانوا يعملون، بل أن تؤمِّن لهم بيئة عمل مناسبة ليبدعوا وينتجوا بعيداً عن الضغط والتوتر، وعند هذا لن يفكروا بالبحث عن عمل آخر حتى وإن كان براتب مضاعف لأن الحرية التي منحت لهم في العمل أهم من أي اعتبارات أخرى ولا سيما أنها شركة تقنية وأغلب موظفيها من المصممين والمبرمجين ممن يتطلب عملهم إبداعاً واستقلالاً.

أما مؤسس شركة Atlassian الأسترالية فقد خصص يوماً كاملاً للقيام بمشاريع خاصة يختارها الموظف، حتى وإن لم تكن ضمن مجال عمله، وأطلق عليه «يوم فيديكس» إذ كان عليهم تسليم المشروع خلال 24 ساعة، فكانت النتيجة أن خرجوا بمجموعة من أهم برامجهم التقنية. وكذلك فعلت شركة جوجل فكان من نتائج يوم المشاريع الحرة هذا الكثير من البرامج التي أضيفت لشبكة جوجل، وزادت من انتشاره كأخبار جوجل والمترجم وبرامج المحادثة والمراسلة.

عندما يتوافر للموظف هذا الاستقلال ويشعر بالرضا الداخلي في عمله فإنه ينسى نفسه أثناء عمله، وقد يعمل حتى ساعات متأخرة مما يجعله يصل لمرحلة «التدفق» وهي حالة من التركيز العالي التي يتمدد فيها العقل لأقصى حدوده بفضل جهد إرادي لإتمام مهمة صعبة تستحق العناء وهو بهذا يصل للمهنية والاحتراف. وبالطبع لا بد كذلك من وجود هدف واضح أمامه يسعى لتحقيقه ويمنحه الطاقة المحفزة على الحياة. أي على كل منا أن يحدد جملته في الحياة كما نصحت كلار بوث لوس الرئيس الأمريكي جون كينيدي قائلة إن الرجل العظيم هو عبارة عن جملة واحدة، فجملة إبراهام لينكولن مثلاً كانت: «حافظ على الاتحاد وحرِّر العبيد»، وجملة فرانكلين روزفلت: «أخرجنا من الأزمة الاقتصادية وساعدنا على الانتصار في الحرب». وقد أرادت بذلك توجيه جهوده نحو هدف واضح ومحدد بدل تشتيتها بين أهداف جزئية عديدة. فما هي جملتك في الحياة؟

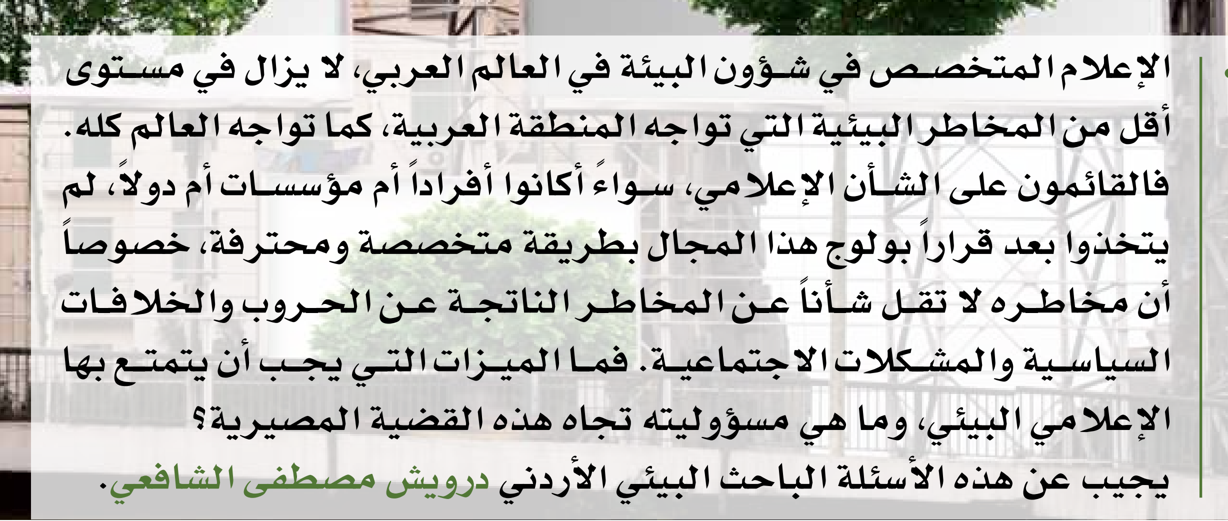
رانيا منير



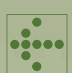


الإعلام والبيئة

علاقة شائكة ومتباعدة



الإعلام المتخصص في شؤون البيئة في العالم العربي، لا يزال في مستوى أقل من المخاطر البيئية التي تواجه المنطقة العربية، كما تواجه العالم كله. فالقائمون على الشأن الإعلامي، سواءً أكانوا أفراداً أم مؤسسات أم دولاً، لم يتخذوا بعد قراراً بولوج هذا المجال بطريقة متخصصة ومحترفة، خصوصاً أن مخاطره لا تقل شأناً عن المخاطر الناتجة عن الحروب والخلافات السياسية والمشكلات الاجتماعية. فما الميزات التي يجب أن يتمتع بها الإعلامي البيئي، وما هي مسؤوليته تجاه هذه القضية المصيرية؟ يجيب عن هذه الأسئلة الباحث البيئي الأردني **درويش مصطفى الشافعي**.



لا تزال المؤسسات الإعلامية العربية، خلافاً للكثير من وسائل إعلامية دولية، تتعاطى بتهاون مع المشكلات البيئية، حيث لا تتجاوز المساحات التي تخصص لها أكثر من موضوع أو صفحة أسبوعية بالأكثر في الصحف، وكذلك في وسائل الإعلام الأخرى من مرئية ومسموعة والكترونية، إضافة إلى أن معظم الصحافيين والإعلاميين الذين يخوضون هذا المضمار يفتقرون إلى التخصص فيه، وإلى الإلمام بكل ما يحتويه من قضايا متشعبة ومفردات معقَّدة.

واللافت أن معظم ما يُنشر في الإعلام العربي يتركز على نقل ما يطلق من مبادرات إيجابية ودعوات جادة، ونداءات حارة، وقوانين محلية ودولية تصدر من هنا وهناك من أجل حماية البيئة والتنوع الأحيائي، إضافة إلى تغطيات مجتزأة لمؤتمرات وندوات وورش عمل تُطلق توصيات ونصائح وتوجيهات. ثم يغيب هذا الهم عن الإعلام بمجرد أن ينفض المؤتمرون و«تعود حليمة إلى عادتها القديمة».

وبينما لا يخفى على كثير من أجهزة الإعلام أن الدول صاحبة المصالح التجارية ترفض التقيد بالقوانين والأنظمة الجديدة، صديقة البيئة، بحجة تضرر اقتصاداتها الوطنية أو ارتفاع كلفة إجراءات حماية البيئة والطبيعة، فإن مسؤوليتها أن تثقف الناس في شكل مستمر بأهمية القضايا البيئية وتشعرهم بأنهم معنيون بالكوارث البيئية وعليهم مسؤولية أخلاقية، أو دور يقومون به لحماية ما تبقى من حياة فطرية، أو هواء وماء نظيفين، وأن تجعلهم كذلك شركاء في تدارك تأثير الكوارث البيئية المباشر وغير المباشر على مجمل حياتهم الصحية والاقتصادية والمعنوية.

صحيح أن الإعلام لم يرتكب أي ذنب في حق البيئة، لكنه مسؤول أمام الجمهور ولا تقل مسؤوليته عن مسؤولية الجامعات والمؤسسات البيئية والوزارات والحكومة، لا بل مسؤوليته تتعدى ذلك لأنه أولاً وآخراً مصدر المعرفة الأول والأساسي لكل الناس، لذا لا يمكن للإعلام العربي بكل صنوفه، أن يبقى غائباً عن الهم البيئي ويسقط هذا التخصص من حساباته. لا بل عليه أن يشكّل إعلاماً بيئياً فاعلاً ولا يترك هذا المجال لأي إعلام آخر، كالإعلام الفني والرياضي والاقتصادي والعلمي.

فالإعلام البيئي يجب أن يكون على قدر التحديات ولا يبقى حاضراً جزئياً ونظرياً في كُتب الجامعات، ويغيب واقعاً وتطبيقاً. وتنمية هذا الإعلام مطلوبة بإلحاح ليشكل حلقة وصل بين العِلم والأحداث والكوارث البيئية من ناحية، وبين الجمهور الذي يفترض أن يؤدي الدور الأكبر في حماية الطبيعة والتنوع الأحيائي من ناحية ثانية.

corbis

ما هو الإعلام البيئي؟

الإعلام البيئي هو أحد تخصصات الصحافة والإعلام، وبدأ يظهر بعد مؤتمر البيئة في ستوكهولم عام 1972م. وهو يختص بالقضايا والموضوعات ذات الصلة بالطبيعة والبيئة وانعكاس حالتيهما على مجمل حياة البشر: الصحية، والاقتصادية، والعلمية، والسياحية، والثقافية، والتراثية وغيرها. وهو أيضاً حلقة وصل بين العلوم المتعلقة بالبيئة والجمهور، ويهدف إلى تشكيل رأي عام للمجتمع في هذا الاتجاه.

> **الإعلام البيئي يجب أن يكون على قدر التحديات ولا يبقى حاضراً جزئياً ونظرياً في كُتب الجامعات**

أهداف الإعلام البيئي

يهدف الإعلام البيئي إلى تنمية الوعي والمسؤولية البيئية لدى الجمهور والمسؤولين وتوجيه سلوكهم وأنشطتهم للوصول إلى حال من الوعي الكامل بالقضايا البيئية، ما يؤدي إلى تغيير في نمط حياة المجتمع وسلوكياته الضارة بالبيئة والطبيعة، ومن ثم التعامل بتلقائية وعفوية وإحساس معهما. وهذه المفاهيم عرفها الفلاح والبدوي بالفِطرة، عملاً بالمثل الشعبي القديم القائل: لا يموت الذيب ولا تفنى الغنم.

وفي نهاية المطاف يهدف الإعلام البيئي إلى إعلام الإنسان بضرورة تحقيق توازن بين مصالحه وأنشطته من جهة، واستدامة الطبيعة وعناصرها من جهة أخرى، بما يضمن استمرار حياته على الأرض وديمومة بقاء الحياة الفطرية Wildlife وموئلها (بيئتها الطبيعية) Habitats وتحسين نوعيتها.

وبمعنى آخر، يهدف الإعلام البيئي إلى حماية الإنسان من الطبيعة، وحماية الطبيعة من الإنسان، وتحقيق تنمية مستدامة.

أهمية الإعلام البيئي

تزداد حاجة المجتمعات بشكل عام، والتنمية بشكل خاص، إلى الإعلام البيئي يوماً بعد يوم. وهذه الحاجة ملحة ومستمرة ومتجددة، وتزداد إلحاحاً عند ظهور مشكلة بيئية مثل التلوث وانتشار الأوبئة والآفات الزراعية وانسكابات الزيت في البحار.

فحضور الإعلام البيئي، خلافاً لما يعتقد معظم الناس، يتجاوز إثارة الموضوعات المتعلقة بأكوام النفايات ومجاري الصرف الصحي والبناء العشوائي، إلى مجالات الحياة كلها. فهو معني بكل الأحداث المعاصرة التي تتمثل في التلوث بكل أشكاله، في البراري والبحار والأنهار والغابات، حيث يوجد التنوع الأحيائي Biodiversity، وفي المصانع والمزارع (مصدر التلوث)، وفي المدارس والجامعات (مراكز البحث العلمي)، وكذلك في المستشفيات (التي تنتج نفايات طبية). كما أن له دوراً بارزاً في تنشيط السياحة البيئية والترويج لها محلياً وعالمياً.

وللإعلام البيئي أيضاً حضور أشمل وأعمق يبدأ منذ لحظة ولادة الاستراتيجيات والقرارات السياسية والتجارية والتشريعات المختلفة، وما ينتج عنها من تأثيرات على البيئة والطبيعة والتنوع الأحيائي، وفي نهاية المطاف على نوعية حياة البشر وحقوقهم.

تأهيل الإعلامي البيئي

ولكي يؤدي الإعلامي البيئي هذا الدور، عليه أن يكون مؤهلاً وواعياً ليدرك عمق الحدث أو المشكلة البيئية التي يتعامل معها، لذا يجدر به أن يتحلى بثقافة بيئية وعلمية وتراثية وتاريخية واسعة، ليكون عمله مؤثراً ودوره فاعلاً وليس مجرد ناقل للأخبار. وثمة أمور أساسية تُسهم معرفتها في أداء إعلامي بيئي أفضل، منها:

1 - ينبغي على الإعلامي البيئي أن يعرف أساسيات علم البيئة، والمفاهيم والمصطلحات البيئية ليوضحها للجمهور، مثل «توازن طبيعي» Natural Balance، و«انقراض» Extinction، و«تعايش» Symbiosis، و«تطفل» Parasitism، و«افتراس» Predation، و«نظام بيئي» Ecosystem، و«تنوع أحيائي» Biodiversity.

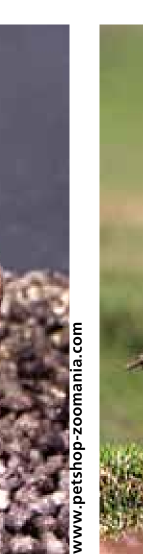


يهدف الإعلام البيئي إلى حماية الإنسان من الطبيعة وحماية الطبيعة من الإنسان



Flickr

طائر الحبارى Houbara Bustard



www.petshop-zoomania.com

سمكة السرحان Afanius serhani

2 – أن يعرف القضايا والمشكلات البيئية المعاصرة مثل «الدفيئة» أو «الاحتباس الحراري» Green house، وهي ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب زيادة مقادير غاز ثاني أوكسيد الكربون في الجو ما يحول دون تصاعد حرارة الأرض المكتسبة من الشمس وأوجه النشاط البشرية إلى الأجواء العليا. وهذا من شأنه تسريع ذوبان الجبال الجليدية في القطبين الشمالي والجنوبي، فينتج عن ذلك ارتفاع آخر في حرارة الأرض وبالتالي ستضطرب جميع أشكال الحياة على سطح الأرض، مثل إحداث تغييرات في المواسم الزراعية وما ينتج عن ذلك من عدم تشكل الثمار أو ظهور آفات زراعية غير متوقعة. كما يؤثر ذلك في صحة البشر بسبب ارتفاع درجة الحرارة أكثر من معدلاتها المعتادة أو تكاثر مفرط للجراثيم المرضية واتساع رقعة انتشارها. ومن المتوقع في ظل استمرار ارتفاع درجة الحرارة، أن تهاجر الكائنات الحية بشكل عمودي خصوصاً الحشرات الناقلة للأمراض (البعوض والذباب) من المناطق المنخفضة الأشد حرارة، إلى المناطق المرتفعة الأقل حرارة، وقد يترتب على ذلك توسيع انتشارها ونقلها لأمراض جديدة وأوبئة مميتة خصوصاً أن مناعة الإنسان غير مستعدة لمثل هذه الأمراض.

وإذا ما حدث ذوبان شامل ومفاجئ للجبال الجليدية، أو إذا ما انفجرت إحدى الجيوب أو الأحواض المائية الضخمة المتجمعة أسفل الجبال الجليدية، فإن تدفق المياه سيكون عارماً وسيرتفع منسوب مياه البحار والمحيطات أمتاراً عدة، وقد تغرق مئات المدن الساحلية مع سكانها، كما ستتلف ملايين الهكتارات من الأراضي الزراعية، وستفيض مجاري الصرف الصحي وتختلط بالمياه الجوفية التي ستنقل معها كثيراً من الأوبئة والأمراض مثل الكوليرا والتهاب الكبد الوبائي وعشرات الأمراض الطفيلية، وسيحتاج الإنسان من أجل إصلاح هذا الدمار العظيم عشرات وربما مئات السنين.

3 – أن يعرف التلوث بكل أشكاله وصوره، وثقب الأوزون، وانقراض الأنواع، والتضخم السكاني، والاستيلاء على الأراضي الزراعية والأراضي البور، والنفايات السامة، وهجرة الحيوانات والطيور البرية للمدن، وتأثير هذه القضايا على غذاء الانسان وصحته، وعلى بقائه. ولتوضيح بعض أساسيات علم البيئة، والتأثيرات المتداخلة بين أنشطة الإنسان والبيئة والطبيعة، نذكر تأثير المبيد الحشري المسمى «دي دي تي» DTT الذي يُصيب جميع حلقات السلسلة الغذائية في الطبيعة ليضر بصحة الإنسان وبالمشاريع التنموية.

4 – أن يعرف الإعلامي البيئي كثيراً عن الحياة الفطرية في بلده، خصوصاً الأسماء المحلية Local Names والإنجليزية العامة English Common Names للأنواع البرية والبحرية. صفات هذه الأنواع وميزاتها، ومناطق توزيعها الجغرافي، وعلاقة الناس بهذه الأنواع من حيث الاستعمال في الغذاء أو الدواء، والصيد والمعتقدات والأمثال الشعبية. الأنواع المستوطنة Endemic والنادرة Rare، والمهددة بالانقراض Threaten Species.

فعلى سبيل المثال يُعد طائر الحبارى Houbara Bustard، من طيور الشرق الأوسط المهددة على الصعيد العالمي، وتُعد سمكة السرحان Afanius serhani من الأسماك المستوطنة في الأردن (الأزرق ووادي الموجب) ولا توجد في أي مكان آخر من العالم.

5 - أن يعرف الإعلامي البيئي القوانين والتشريعات المحلية والعالمية المتعلقة بحماية الطبيعة مثل تعليمات وأنظمة الصيد البري والبحري، واحتطاب أشجار الغابات، والاتجار بالطيور والحيوانات البرية، والتشريعات المتعلقة بالتلوث الناتج عن المصانع والمركبات وغيرها.

6 - أن يعرف الجهات الرسمية والأهلية ذات العلاقة بالطبيعة والبيئة وعناوينها وأرقام هواتفها وبريدها الإلكتروني.

تزداد حاجة المجتمعات إلى البيئة عند ظهور مشكلة بيئية مثل التلوث وانتشار الأوبئة والآفات الزراعية

نقل الخبر وكتابة المقالة البيئية

ويتطلب ترابط تلك الموضوعات وتعقيدها من الإعلامي البيئي أن يعرفها بشكل جيد. وعملاً بمبدأ الفهم والإفهام، عليه أولاً، أن يفهم المشكلة وأسبابها وتداخلاتها ونتائجها وتداعياتها، ثم يعرضها بطريقة مترابطة ومفهومة ومؤثرة ومقنعة. وعليه أن يأخذ في الاعتبار، أثناء كتابة الخبر أو المقالة البيئية، أساسيات المهنة وبروتوكولاتها المهمة وأبرزها:

- ذكر سبب أو أسباب الحدث البيئي أو الطبيعي وخلفيته التاريخية ونتائجه، والاستعانة بتقارير أو مقالات سابقة إن وجدت.
- التوجه إلى ذوي الخبرة والاختصاص والاستفسار منهم عن الحدث وأسبابه وتأثيراته وأبعاده المستقبلية.
- تناول موضوع الحدث بجدية وواقعية، مع تجنب تهويل الحدث وإثارة فزع الجمهور، حتى لو كان الحدث خطيراً، وعدم التسرع بتحميل المسؤولية لأشخاص أو مؤسسات أو حتى للظواهر الطبيعية، والانتظار حتى تتكشف حقائق الأمور، وذلك للمحافظة على المصداقية وعدم إثارة حفيظة الآخرين.
- لا بد من الأخذ في الاعتبار الواقع السياسي، والاقتصادي، والسياحي في البلد، فلا ينبغي مثلاً أن يطرح موضوع تلوث مياه الشرب في الصحف وشاشات التلفاز في الموسم السياحي، وإذا ما تم طرحه فيجب ذكر الإجراءات الاحتياطية والوقائية، وتسمية البدائل الأخرى.
- عندما تتناول المقالة البيئية عنصراً من عناصر الطبيعة أو حدثاً بيئياً، يجب كتابة مقدِّمة، لمحة تاريخية، وصف العنصر أو الحدث، بالإضافة إلى أسمائه العربية المحلية، شرح المشكلة ومكان وجودها ووضع اقتراحات وحلول معقولة قابلة للتطبيق.
- ذكر حوادث شبيهة والاستفادة من خبرة الآخرين في هذا المجال.
- تعزيز المقالة أو الخبر بصور فوتوغرافية، أو صور فديو إذا كان الخبر سيُنشر في وسائل الإعلام المرئية، ويجب الشرح تحت الصورة المرفقة بدقة لتوضيح ما جاء فيها. كما يجب اختيار الصفحة التي تتناسب وأهمية الخبر أو المقالة.
- تتطلب كتابة المقالة البيئية كثيراً من المراجع العلمية، ويجب ذكرها أسفل المقالة، كمصدر.
- يراعي الإعلامي البيئي تجميع المقالات وأخبار الأحداث البيئية والطبيعية من الصحف والمجلات والاحتفاظ بها وتوثيقها.


corbis

من متطلبات الحفاظ على البيئة الاستعداد التام لأحداث انسكابات الزيت وإزالة آثاره

• يتوجب على الإعلامي البيئي حمل آلة تصوير بشكل دائم، وعليه التقاط الصور لعناصر الطبيعة الحية وغير الحية والظواهر الطبيعية والأخطاء البشرية بحق الطبيعة والبيئة وأرشفة هذه الصور، فسيأتي يوم يحتاج إليها.

• متابعة البرامج الوثائقية التلفزيونية المتعلقة بالطبيعة والبيئة، والقيام بزيارات للمحميات الطبيعية، ومتاحف التاريخ الطبيعي، والمواقع المهمة للحياة الفطرية، والمصانع والمزارع، والتحدث مع الناس عن الموضوعات المتعلقة بالبيئة والطبيعة وعلاقتهم بها قديماً وحديثاً.

على البيئي أولاً، أن يفهم المشكلة وأسبابها وتداخلاتها ونتائجها وتداعياتها، ثم يعرضها بطريقة مترابطة ومفهومة ومؤثرة ومقنعة

• على الصحافي أو الإعلامي البيئي، أن يعرف كثيراً من الأسماء المحلية للنباتات والحيوانات، وكذلك أسماء أجناس أنواع مميزة أو أسماء فصائلها على الأقل.

• من الضروري رفع مستوى اللغة الإنجليزية عند الصحافي، لأن معظم التقارير والمقالات التي تتعلق بالبيئة والطبيعة تُنشر باللغة الإنجليزية.

• التدرب على صياغة الأسئلة المتعلقة بالبيئة والطبيعة وعلى كيفية توجيهها، والتمرس على إدارة اللقاءات الصحافية المرئية بطريقة ذكية لا تخلو من الطرافة والجدية معاً.

• تداول أبرز جوانب الموضوع المزمع طرحه قبل بث اللقاء على الهواء، وإعطاء الفرصة الكافية للضيف للإجابة عن السؤال والتعبير عن رأيه بوضوح.

• الطلب من الضيف توضيح مفهوم أو مصطلح علمي، وعدم المقاطعة إلا للضرورة القصوى (بروتوكولات اللقاءات الصحافية المعتادة).

• إذا كان الهدف من اللقاء هو نشره في الصحف أو المجلات، فيفضل أن يطلع عليها الشخص المعني باللقاء قبل نشره.

معوقات الإعلام البيئي

تتعدد المعوقات، والعقبات أمام تفعيل الإعلام البيئي وتنشيطه ولعل أبرزها:

• عدم وجود استراتيجية إعلامية شاملة ومدروسة، بدليل إهمالها موضوعات الصحة العامة والطبيعة، كما أن التغطية الإعلامية لهذه الموضوعات إذا ما وجدت اهتماماً، فإنها لحظية وتأتي وليدة الحدث ولا يدوم الحديث عنها سوى ساعات أو جزء من اليوم في أفضل الظروف.

• عدم وجود مؤسسة خاصة بالإعلام البيئي تتبنى الموضوعات والمشكلات البيئية، وتقوم بتوثيقها.

• غياب التخصصية والاحتراف في مجال الإعلام البيئي في معظم الدول النامية، وفي كثير من البلدان الأخرى.

• غياب أو قلة معرفة الصحافي الإعلامي بمبادئ علم البيئة بسبب غياب التدريب، وإهمال عقد ندوات وورش عمل.

• توقف صدور كثير من المجلات والنشرات المتخصصة بشؤون البيئة والطبيعة بسبب نقص التمويل المالي، وارتفاع أسعار الورق والطباعة.



من المحاور المتعددة لأرامكو السعودية للحفاظ على البيئة، إصدار عدد من المجلات والنشرات التوعوية المتخصصة بشؤون البيئة الصحية

1 القهوة: تعزِّز التركيز ولكن..



أشارت دراسة قام بها باحثون من الولايات المتحدة الأمريكية إلى أن الكافيين في القهوة يساعد على التركيز وتصفية الذهن، ولكنه قد يسبب ألماً في الرأس بسبب إطلاق مادة أستيل كولين الكيميائية، التي تمنع النعاس وتحجب نوعاً من مادة الأدينوزين المتلقّية، الموجودة في جزء من الدماغ الذي يتحكّم بالتعلّم، وبذلك يظل الدماغ منتظراً المكافأة، فيحصل نوع من التعب فيه، ليس هذا فحسب، فقد اكتشف الباحثون كذلك أن الكافيين يرفع ضغط الدم ويسبب رعشة في العضلات، وزيادة إدرار البول وتجفف الماء من الدم مؤثراً على الأعصاب الحسية في الأم الجافية في الدماغ «dura mate» وهي الطبقة الرقيقة من الأنسجة التي تحيط بالدماغ مسبباً الصداع. لذلك فالاعتدال مطلوب في شرب القهوة، لكيلا تتحوَّل فائدتها إلى مضرة.



2 باحثون: النوم يحبس الذكريات السيئة

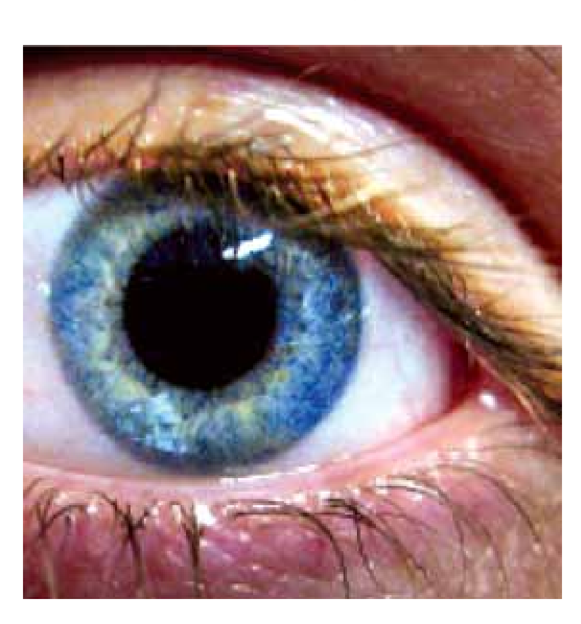
النوم خير علاج لحبس الذكريات السيئة والمشاعر الحزينة ونهاية رائعة ليوم عمل عصيب. توصل باحثون من جامعة مساتشوستس الأمريكية، من خلال دراسة شملت أكثر من 100 راشد، إلى أن النوم لمدة 12 ساعة بعد المرور بيوم عصيب مشوب بذكريات سيئة أو حزينة قد حمى هؤلاء من تذكر الذكريات المزعجة، أي أن النوم لم يحم الذاكرة فحسب، بل حمى ردة الفعل العاطفية أيضاً. أما قلة النوم عند جزء آخر من عينة الدراسة فقد زادت من تذكر المشاهد أو المواقف المزعجة.

3 مضار الاستخدام الوقائي للأسبرين



تعوّد الكثير من الناس تناول حبة أسبرين للحماية من الجلطات القلبية والدماغية، ولكن دراسة أعدها باحثون من مستشفى سان جورج بجامعة لندن، وهي الأوسع من نوعها وشملت أشخاصاً أصحاء ليس لديهم تاريخ بالإصابة بأمراض القلب، توصلت إلى أن منافع تناول الأسبرين للوقاية تقابلها مضار، ومنها: زيادة احتمالية حصول نزيف داخلي (كالنزيف المعوي). مع ذلك يوصي الأطباء بتناول حبة واحدة من الأسبرين «75 ملغ» يومياً للوقاية، بالنسبة للأشخاص الذين ليس لهم تاريخ سابق بالإصابة بالجلطات القلبية والدماغية، ولكنهم قد يعرضون أنفسهم للإصابة بارتفاع ضغط الدم أو السمنة المفرطة.

4 رقاقة إلكترونية تساعد المكفوفين على كشف الكائنات



توصَّل عدد من الخبراء إلى صناعة رقاقة إلكترونية تُزرع خلف شبكية العين، لتساعد المكفوفين على التعرف إلى ما حولهم من كائنات وأشياء. وقد نشر تفاصيل هذا المشروع البحثي في مجلة الجمعية الملكية B. ونجح البروفيسور أيبرت زيرينير، من جامعة توبنجن في ألمانيا مع زملائه في تجربة الرقاقة التي تشبه شبكية العين على 11 شخصاً. بيد أن الدراسة أثبتت أن الرقاقة لم تنفع المكفوفين بحالات متقدِّمة، بينما نجحت مع الغالبية في التقاطهم للأجسام اللامعة كأدوات المطبخ والإحساس باقتراب الناس والتعرف إلى الساعة عبر ظلال مختلفة من اللون الرمادي. تعمل الرقاقة عن طريق تحويل الضوء الذي يدخل العين إلى نبضات كهربائية تغذي بدورها العصب البصري وراء العين. وقد كانت الرقاقة في التجربة الأولية مدعومةً من الخارج بكابل يخرج من الجلد من خلف الأذن ليوصل ببطارية. ويختبر فريق البحث حالياً تطوير الرقاقة لتزرع تحت الجلد وتُربط بالأذن.

الغلاف الجوي، وأحزمة (فان ألن)..
دروعٌ تطوِّق الكرة الأرضية لتدرأ عنا تأثيراتها المهلكة

الأشعة الكونية.. مازالت لغزاً



عند بداية تكوُّن الأرض، لم تكن محمية بهذه الدروع المتعددة لحمايتها من اختراقات الأشعة الكونية، هذه الدروع من قبيل: «منطقة الأوزون، مناطق التأين المتعددة، وأحزمة الإشعاع، والمجال المغناطيسي للأرض» التي سلَّح الله بها كوكبنا لتقينا من الهلاك المحتوم، استغرقت - هذه الدروع - عشرات ملايين السنين لتتكوَّن، فقبلها كانت الأرض ميداناً مشاعاً لسقوط كل أنواع الأشعة الكونية، واختراق غلافنا الجوي إلى أعماق كبيرة قريبة من سطح الأرض، لتنيرها ليصبح تقريباً ليلها كنهارها من شدة التفاعلات الفيزيائية المشابهة للشفق القطبي الذي نراه اليوم. وبمرور الزمن تكوَّنت دروع الحماية لتغلف الأرض ولم يبق من آثارها إلا هذا الشفق الذي يزين ليل القطبين الشمالي والجنوبي. في المقال التالي، يستعرض مازن عبد العزيز شفيق، الباحث في قسم الفيزياء والفلك بجامعة «أوبسالا» في السويد، ظاهرة الأشعة الكونية، ويكشف المزيد من أسرارها، والمصادر المولِّدة لها، وتأثيراتها الكونية المحتملة على الإنسان والمناخ.

الأشعة الكونية عبر التاريخ

النشاط الإشعاعي هو ظاهرة تنفرد بها بعض العناصر، حيث تتحوَّل هذه العناصر «بعملية تدعى التحلل الإشعاعي» إلى عناصر أخرى نتيجة إشعاعها جسيمات «ألفا» التي تتكون من: «نواة الهليوم، وتجمُّع بروتونان، ونيوترونان»، أو جسيمات «بيتا»، وهي عبارة عن: «إلكترون، أو بوزترون سريع، وهو إلكترون موجب الشحنة»، وأشعة «جاما»، وهي «أشعة كهرومغناطيسية عالية الطاقة».

عندما اكتُشفت في نهاية القرن التاسع ظاهرة التأين في الغلاف الجوي، أو الكهربائية الموجودة في بعض طبقاته، كانت ظاهرة محيرة لعلماء الفيزياء، ورجّحوا حدوثها بسبب تأثر عناصر الهواء بالنشاط الإشعاعي الصادر من بعض العناصر المشعة في الأرض أو من نظائر الهواء المشعة التي تولدت بسبب هذه العناصر المشعة.

وفي مطلع القرن العشرين أظهرت التجارب وجود مستويات عالية من النشاط الإشعاعي في طبقات الغلاف الجوي، وأن التأين يتزايد كلما ابتعدنا عن سطح الأرض ويقل بالاقتراب من سطح أو أعماق الأرض، فأرجع بعض العلماء سبب هذا لمصدر آخر غير النشاط الإشعاعي الصادر عن الأرض.

ولحسم الموضوع قام العالِم «فكتور هيس»، «24 يونيو 1883 – 17 ديسمبر 1964م» بتجربة؛ فقد انتظر هيس حدوث كسوف شمسي شبه كلي «عندما يكون القمر بين الأرض والشمس فيحجب ضوءها عن الأرض» ليستبعد احتمالية التأين بسبب أشعة الشمس، وعند الكسوف وضع هيس جهاز قياس التأين في بالون وجعله يرتفع إلى أكثر من خمسة كيلومترات عن سطح الأرض، فوجد أن نسبة التأين عند هذا الارتفاع قد ازدادت إلى أربعة أضعاف النسبة الاعتيادية. افترض هيس أن سبب هذه الزيادة مصدراً إشعاعياً خارج الأرض ذا قدرة قوية جداً على اختراق غلافنا الجوي؛ وبعدها أجريت تجارب أخرى عند ضعف هذا الارتفاع فأكدت نظرية هيس.

هذا الاكتشاف أهّل هيس لاستلام جائزة نوبل للفيزياء في سنة 1936م. وفي سنة 1925م وضع عالم الفيزياء الأمريكي «روبرت مليكان»، «22 مارس 1968 – 19 ديسمبر 1953م» مصطلح الأشعة الكونية، بعد أن ثبت أن مصدرها خارج الأرض. وقال: إنها عبارة عن فوتونات وإلكترونات ذات طاقة عالية؛ لكن عالم الفيزياء الأمريكي «آرثر كومبتون»، «10 سبتمبر 1892 – 15 مارس 1962م»، أثبت فيما بعد أن الأشعة الكونية هي عبارة عن جسيمات نووية ذات شحنة. وأثبتت التجارب والبحوث أن الأشعة الكونية الأولية تتكون غالباً من بروتونات وجسيمات «ألفا» ومقدار صغير من بعض النوى الأثقل، أما الأشعة الثانوية فهي عبارة عن مجموعة من الإلكترونات، والفوتونات، والميونات، وتوالت التجارب في النصف الأول من القرن العشرين، فبيّنت أن الأشعة الكونية الأولية ذات طاقة عالية، تخترق الغلاف الجوي فتتفاعل مع نوى عناصر الهواء، فتحدث ما يدعى بشلال الجسيمات المنهمرة، وهذه بدورها تتفاعل لتنتج زخات كثيفة من الأشعة الثانوية تهطل على سطح الأرض.

وفي سنة 2007م كشف المزيد من أسرار الأشعة الكونية، فعرفت بعض المصادر المولدة للأشعة الكونية وكشفت عن حوالي سبعة وعشرين مصدراً ذي طاقات عالية، واتضح أنها وثيقة الصلة بما يعرف بـ «نوى المجرات الفعالة»، وهي المواقع النشطة لمراكز المجرات التي تحتوي على ثقب أسود ذي كتلة وحجم هائلين، إذ يُعتقد بأن المجال المغناطيسي الهائل المحيط بالثقوب السوداء العملاقة في مراكز نوى المجرات الفعالة يقوم بتسريع وقذف البروتونات إلى أصقاع الفضاء بطاقات تبلغ أو تزيد على «1020 إلكترون فولط».

ما هي الأشعة الكونية

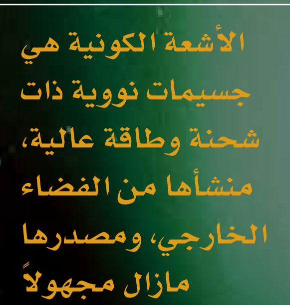
الأشعة الكونية هي جسيمات نووية ذات شحنة وطاقة عالية، منشأها من الفضاء الخارجي، ومصدرها حتى الآن مجهولٌ، ولا يُعرف بالضبط نوعية الأجسام الكونية التي تولدها. وهي تولد جسيمات «أشعة» ثانوية ذات طاقة تمكنها من اختراق غلافنا الجوي وقشرة الأرض. وقد اصطلح منذ بداية اكتشافها على تسميتها بالأشعة الكونية برغم أن لفظ الأشعة يطلق عادةً على الأمواج الكهرومغناطيسية. وتتكوَّن أغلب الأشعة الكونية الأولية من نفس الجسيمات النووية المستقرة الموجودة في كوكبنا مثل البروتونات والنويات الذرية والإلكترونات. وأحياناً تحتوي على جزء صغير من المادة المضادة مثل البوزترونات «نقيض الإلكترون».

والنمط العادي للأشعة الكونية يتكوَّن بنسبة 90% من البروتونات «أو ما يصطلح عليه بنواة الهيدروجين»، و9% من نوى الهليوم «جسيمات ألفا»، و1% نوى عناصر أثقل. وهذه النسب تشكل الصفة العامة لـ 99% من الأشعة الكونية، أما الـ 1% المتبقية فتتكون من الإلكترونات المنفردة «جسيمات بيتا» وهذه ما زالت حتى يومنا هذا مجهولة المصدر.

وبيَّن رصد جسيمات الأشعة الكونية أنها ذات مستويات مختلفة من الطاقة بشكل يوحي بتنوع مصادرها. ومصادرها المعروفة متعددة، أقربها إلينا هي العمليات الفيزيائية التي تحدث في الشمس والنجوم الأخرى «التي يفترض حدوث نفس التفاعلات فيها»، بالإضافة إلى التفاعلات الفيزيائية الأخرى «المجهولة حتى الآن»، التي تتم في الأصقاع البعيدة على أطراف كوننا المرئي. وتبلغ طاقة الأشعة الكونية مقادير أعلى من 1020 إلكترون فولط، وهذا المستوى من الطاقة أكبر


العالم فكتور هيس

بكثير مـن الطاقات التي تنتجها معجلات الجسـيمات النووية والتـي لا تتجـاوز الــ 1013 إلكترون فولط؛ وتوحي الدراسـات المعاصرة بوجود أشعة كونية ذات مستويات طاقة أعلى.


الأشعة الكونية هي جسيمات نووية ذات شحنة وطاقة عالية، منشأها من الفضاء الخارجي، ومصدرها مازال مجهولاً

تلعب الأشـعة الكونيـة دوراً رئيسـاً في عملية تخليـق الليثيـوم والبريليـوم والبـورون فـي كوننـا، مـن خـلال عملية التخليـق النـووي «Nucleosynthesis»، وهذه العناصـر تشـكل الجزء الضـئيل المتبقي من مكونات الأشـعة الكونيـة، وهي مـن النواتـج النهائيـة لعملية التخليـق النـووي القديمـة أو مـا يصـطلح عليه بـ«البـك بانك» وهو تعبير عن مصـطلح الانفجـار العظيم، وهي نظريـة مطروحة في علـم الكونيات، ترى أن الكون قد نشـأ من تكوين حار شـديدة الكثافة قبل حوالي 13.7 مليار سنة تقريباً..

كما تسـهم الأشـعة الكونية أيضـاً في إنتاج الجينـات الكونية «Cosmogenic» للنظائـر المسـتقرة والنظائر المشـعة، مثل الكاربون 14؛ وبواسطتها تمكّن العلماء من اكتشاف العديد من الجسـيمات النووية كالبوزترون والميون والباي ميزون. وتفقد الأشـعة الكونية بعـد اختراقها المجال المغناطيسـي المحيط بالأرض ودخولها غلافنا الجوي الكثير من قوتها وتأثيرها، إلا أن قوتها خارج الغلاف أكبر بكثير، ولهذا السبب يقوم مصمّمو المركبـات الفضـائية بتجهيزها بدروع في غايـة المتانة للحد من تأثيرها على رواد الفضاء.

تنقسـم الأشـعة الكونية إلى نوعين، الأوليـة والثانوية. الأولية هـي التي تنتجها مصـادر كونيـة تقع خارج نطـاق المجموعة الشمسـية، وتتولّد الأشعة الكونية الثانوية من تفاعل الأولية مع المادة المنتشـرة في الفضاء ما بين النجوم، أو عندما تخترق غلافنا الجوي وتصـدم النوى الذرية والإلكترونات. كما تشـع الشـمس أيضاً أشـعة كونية متدنية الطاقة بسـبب انفجاراتها الشمسية. ورصـد طيف طاقة الأشـعة الكونية الأولية بإمكانه تحديـد مكوناتها الأساسـية خارج غلافنا الجـوي. وتكون نوى الليثيوم والبريليوم والبورون أغزر في الأشـعة الكونية عن تلك التي ينتجها الغلاف الجوي الشمسي بنسبة 1:100 تقريباً.

وقد عثر على أدلة على وجود بعض الأنتي بروتونات «بروتونات مضـادة» والبوزترونات في الأشـعة الكونية الأولية، ولكن حتى الآن لـم يعثر على دليل على وجود نوى كاملة للمادة المضـادة «Antimatter». لكن الطاقة المختلفة التي تصـلنا بها الأنتي بروتونـات «تبلـغ 2X109 إلكترون فولط» تدل على أنها نشـأت بواسـطة عمليـات إنتـاج تختلـف عن تلـك التي تنتج الأشـعة الكونية ذات البروتونات الاعتيادية. ومختبرياً يتم تخليق الأنتي بروتونـات بتسـليط بروتون طاقتـه أكبر مـن X1096 إلكترون فولـط على بروتون آخـر معاكس له في الحركـة. وكما ذكرنا، فطاقة أغلب بروتونات الأشـعة الكونية أكبر من هذا المقدار. وعندمـا تتكوّن المادة المضـادة فـي أي جزء مـن مجرتنا أو في أصـقاع الكون الأخرى فطاقتها الكبيرة سـتؤهلها لتنتشـر لمديـات كبيرة خلال الفضـاء بيـن النجوم قبل أن تصـل إلى الأرض، لكنَّ قسماً منها يتحلل عند تصادمه بغاز الهيدروجين الموجود في الفضاء بين النجوم.

تغيرات الأشعة الكونية

كان الاعتقاد السـائد أن فيض الأشعة الكونية إلى حد ما ثابت لا يتغير بتقدم الزمن، ولكن البحوث المعاصرة دلّت على أنه خلال الأربعين ألف سـنة الماضية حدثت في كل 1500 إلى 2000 سنة تغيـرات على هـذا الفيض. يحدث التغير بفيض الأشـعة الكونية الهابطـة علـى غلافنا الجـوي من خـلال عمليتين همـا الرياح الشمسية والمجال المغناطيسي الأرضي، وهذه عبارة عن بلازما المغناطيسـية تعمل على كبح الجسـيمات المتدفقة تجاه الأرض وتُقصي بعض الجسيمات ذات الطاقة التي تقل طاقتها عن 109 إلكترون فولط وتغير مسـار قسـم من الأشـعة الكونيـة. والرياح الشمسية ليست ثابتة إذ تتغيَّر حسب قوة النشاط الشمسي، ولكن مقدار تغيُّر الأشـعة الكونية غير مرتبط بشـكل مباشر بالنشاط الشمسـي. وتختلف شـدة تدفق الأشـعة الكونية إلـى الأرض من مكان إلى آخر اعتماداً على خطوط الطول والعرض وزاوية رصد الأشـعة ما بين شـمال الأرض وجنوبها حسب بعدها عن أقطاب المجال المغناطيسي الأرضي «الشمالي والجنوبي» فتكون شدتها أضـعف عند خط الاستواء مقارنة بشـدتها عند الأقطاب. ويؤثر تفاعل جسـيمات الأشـعة الكونية الأولية الموجبة الشـحنة على مقدار الأشـعة، لأن هذه الجسيمات تفضـل التحرك مع خطوط المجال المغناطيسـي على أن تتقاطع معها، ولهذا نراها تتكدس عند الأقطاب المغناطيسـية حيث تتراص الخطوط هناك بشكل كثيف وتميل منحدرة باتجاه سـطح الأرض فتولد هناك ظاهرة الشـفق القطبي «الأورورا». وتجدر الإشـارة هنـا إلى أن المحور المغناطيسـي الأرضـي «الذي تقع أقطاب الأرض المغناطيسية

على نهايتيه» هو غير محور دوران الأرض حول نفسها، إذ يتقاطع المحـوران عند مركـز الأرض ويميل أحدهما عـن الآخر بزاوية مقدارها 11.5°.

تفاعلات الأشعة الكونية مع غلافنا الجوي

تتكوَّن أغلب الأشعة الكونية الأولية من نفس الجسيمات النووية المستقرة الموجودة في كوكبنا مثل البروتونات والنويات الذرية والإلكترونات

بإمكان جسـيمات الأشعة الكونية الوصول من الأماكن البعيدة التـي تولَّدت فيها إلى الأرض دون عائق يذكر، بسبب الكثافة المتدنية للمادة فـي الفضـاء الكوني. ولكـن بمجرد وصـولها واختراقهـا لغلافنـا الجـوي تبـدأ بالتفاعـل بشـدة مع الغـازات التي تتصـادم معها. تولد هذه التصادمات جسـيمات تعرف بالبايونات والكاوونـات، وهـي جسـيمات نوويـة أوليـة، والميزونـات غيـر المسـتقرة، وهـذه تتحـوَّل مباشرة إلى ما يُعرف بالميونات التي لا تسمح لها طبيعتها بالتفاعل بشـدة مع الغلاف الجوي بسبب سرعتها الهائلة بالنسـبة لسـرعة الأرض، فالكثير منها يتمكن من بلوغ سـطح الأرض وحتى اختراق جزء من القشـرة الأرضية؛ وهذه ترصد بسهولة بسبب الإشعاعات المؤينة التي تطلقها. أما على كواكب المجموعة الشمسـية الأخرى التي تحتوي على عناصر أثقل من الهيدروجين والهليوم، فيؤدي انهمار الأشـعة الكونية لتفاعلات تطلق أشـعة جاما ذات طاقة عالية تبلغ حوالي 106 إلكترون فولط نتيجة لعملية تحلل النشاط الإشعاعي.

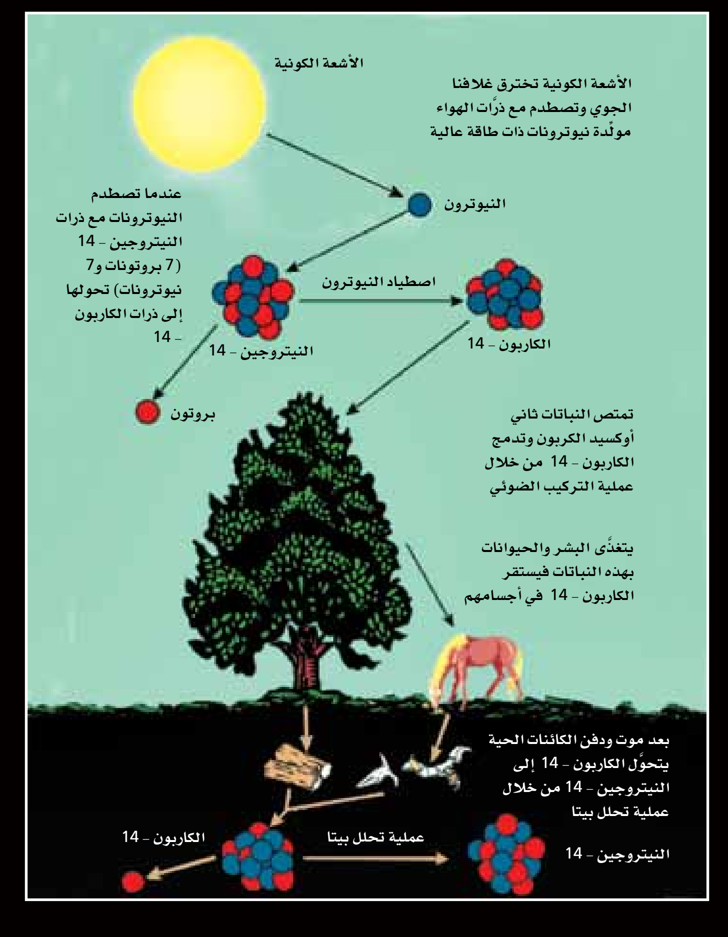
أما في غلافنا الجوي، فتصـطدم الأشـعة الكونية بشـكل رئيس بجزيئات الأكسـجين والنيتروجين وتنتج سـيلاً من الجسـيمات الخفيفـة «تبلغ بالمليـارات»، غالباً هي مـن مجموعة الميزونات «البايونـات والكاوونـات الموجبة والسـالبة الشـحنة». كما تنتج أيضـاً بعض النظائر المشـعة غير المسـتقرة، مثل الكاربون 14 «نصـف عمـره 5730 سـنة» الذي يسـتعين بـه الآثاريـون غالباً لتحديـد أعمـار الكائنـات الحية القديمـة. وكميـة الكاربون في غلافنـا الجوي ثابتـة تقريباً وهـي حوالي 70 طنـاً لقرابة المئة ألف سـنة الماضية، ولكن هذه الكمية اختل مقدارها منذ أن بدأ الإنسان بإجراء تجارب التفجيرات النووية في خمسينيات القرن الماضي. كما تنتج الأشعة الكونية عدا الكاربون 14 قائمة طويلة من النظائر المشعة لا مجال لذكرها هنا، مثل الكلور 34 «نصف عمره 32 دقيقة» والبريليوم 10 «نصف عمره 1.6 مليون سنة».

تأثيرات الأشعة الكونية

يُعـد تعرُّض الكائنات الحية للأشـعة النوويـة بمختلف أنواعها «ألفـا، بيتا وجاما» من العوامل المؤثرة على الصـفات الجينية «الوراثية» وحدوث الطفرات الوراثية. والتشـوهات التي ظهرت على المواليد الجدد بعد سـنة 1945 في اليابان عقب قصـفها بالقنابـل الذرية وتعرضـها للإشـعاعات النووية، والتشـوهات الخلقية التي حدثت على مواليد جنوب العراق بعد حرب الخليج جراء اسـتعمال الأمريكان عتاد اليورانيوم المنضّب دليل يؤكد قدرة الأشعة النووية على خلق مثل هذه التغيرات الجينية.

من المؤكد أن للأشـعة النووية تأثيـرات متنوعة ومختلفة علينا وعلى البيئة، وبعضها قد تمتد آثاره بشكل قد لا يخطر على البال. ويرجح بعض العلماء أن الأشـعة الكونية «بصفتها كأشعة نووية» لهـا مثل هذه القدرة التحويلية للصـفات الوراثيـة في الكائنات الحيـة المنتشـرة على الأرض. وفي ظروف الحيـاة الاعتيادية فالطفرات الجينية نادرة الحدوث، إلا أنها برغم ندرتها لها دور كبير في حصول تغيرات جوهرية على الكائن الحي.

ويفترض بعض العلمـاء بأنه لو صـادف أن اخترقت الأشـعة الكونية الصادرة من أعماق الكون أحزمة المجال المغناطيسي، والغلاف الجوي، ووصـلت إلى سـطح الأرض وتعرض لها أي كائـن حي فهذا يرجـح احتمالية حدوث طفـرات جينية لديه. لكن من فضـل الله علينا، أنه طوّق الكرة الأرضـية بدروعٍ منها أحزمـة «فـان ألـن»، «المجال المغناطيسـي الأرضـي»، لتدرأ عنـا تأثيراتها المهلكة، بالإضـافة إلى الغـلاف الجوي. ولكن بين الحين والآخر «كل بضـعة آلاف أو عشـرات آلاف السنين» تحدث، لأسباب عجز العلم عن تحديدها حتى الآن، انقلابات





تحدث ظاهرة الشفق القطبي عند ارتطام الأشعة الكونية الأولية الصادرة من الشمس، وأغلبها يصلنا من خارج المجموعة الشمسية

في المجال المغناطيسي الأرضي، فيتغير بسببها محور المجال المغناطيسي الأرضي «أي مواقع الشمال والجنوب المغناطيسي وهما غير الشمال والجنوب الجغرافي». وفترة الانقلاب هذه «حتى يستقر المحور المغناطيسي على موقعه الجديد» مجهولة فربما تستغرق ساعات أو أياماً أو أسابيع، لا أحد يدري بالضبط؛ خلال فترة الانتقال هذه تضعف أحزمة المجال المغناطيسي الأرضي فتتهيأ فرصة نادرة لاختراق كمية كبيرة من الأشعة الكونية الغلاف الجوي «دون أن توهنها كثيراً تفاعلاتها مع طبقات الغلاف الجوي» لتصل سطح الأرض وتؤثر على جينات الكائنات الحية.

التغير الجيني الذي يطرأ على الخلايا الحية يؤدي لتغيير الصفات الوراثية للكائنات الجديدة، وغالباً ما يكون التغيير سلبياً «تشوهات في الكائنات الجديدة» وهذه تنتج مواليد مشوهة أو مختلة الوظائف والأعضاء لا تلبث إلا قليلاً ثم سرعان ما تفنى، أما الصفات الحميدة فعلى ندرة حدوثها فهي تحسّن الصفات الوراثية للمواليد الجدد وتقوّيها، وبهذه الطريقة تنتج الكائنات ذرية أقوى وأكفأ من أسلافها. وبتعاقب الأجيال تصبح هذه السلالات متميزة عن غيرها بما أكسبتها تلك الطفرات من مزايا إيجابية جديدة.

يبقى هذا الافتراض مجرد نظرية، علينا لو أردنا التأكد منها انتظار انقلاب مغناطيسي قادم، لا يعلم موعده أحد، وإذا حدث ننتظر دفعة المواليد الجدد لمختلف الكائنات لنفحصها حتى نتأكد من حصول ما ادعته النظرية؛ وربما هي مجرد تأملات علمية لم يحالفها الحظ لتتحقق على أرض الواقع.

ومن التأثيرات الأخرى للأشعة الكونية على أرضنا هي إضعاف وتخريب طبقة الأوزون التي تلعب دوراً كبيراً في حجب جزء كبير من الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس التي قد تسبب آثاراً كارثية على الحياة البشرية لو وصلت سطح الأرض بنفس الكمية الصادرة من الشمس. فعندما تخترق الأشعة الكونية الغلاف الجوي الأرضي تبدأ جسيماتها بتأيين جزيئات الأكسجين والنيتروجين، ويعقب هذا سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تستهلك طبقة الأوزون. ولكن المقدار المستهلك منها صغير جداً ولا يؤدي لحدوث خلل يهدد الحياة البشرية، بخلاف ما يحدثه انبعاث غازات الكلورو فلورو كاربون «الفريون» التي ثبت أنها تؤدي إلى نضوب الأوزون بشكل خطير قد يعرِّض الإنسان مستقبلاً لمخاطر مؤكدة لا يمكن تفاديها.

قد تثير كلمة الإشعاع النووي في نفوسنا الهلع نتيجة للتجارب المروعة التي مرت بها البشرية «تفجيرات هيروشيما وناجاساكي»، وقد يخطر على البال مادامت الأشعة الكونية من هذا النوع فعلى مر السنين ربما لا نسلم من أذاها الذي قد يتراكم ويأتي بنتائج لا تُحمد عقباها. الشيء المطمئن أن بإمكاننا قياس مدى تأثير الأشعة على الكائنات الحية، وهذه التأثيرات تعتمد على مقدار الإشعاع الذي يمتصه الجسم، ونوعية الإشعاع «مثل أشعة جاما، الأشعة السينية، أشعة ألفا، الخ..»، ووحدة قياسها الفيزيائية تدعى الزيفرت، وهي وحدة لقياس جرعة الإشعاع المكافئة. مثلاً، يقدر معدل الجرعة الطبيعية التي يتعرَّض لها الإنسان في وسط أوروبا من مختلف المصادر المحيطة به بـ 4.5 مللي زيفرت/ سنة، في حين معدل الجرعة الإشعاعية التي تصل إلى سطح الأرض من الأشعة الكونية هي في حدود 0.24 مللي زيفرت/ سنة. وعلى هذا الأساس يُعد تأثير الأشعة الكونية ضمن الحدود الآمنة التي باستطاعة الإنسان تحملها دون أي مشكلات تترتب عليها مستقبلاً، وذلك بفضل الحصانة التي منَّ الله بها علينا: أحزمة «فان ألن» والغلاف الجوي.

ويعتقد البعض أن الأشعة الكونية قد تُحدث أضراراً للتكنولوجيا الحديثة عندما تضرب الدوائر الإلكترونية المتكاملة «Integrated Circuits» فتسبب بعض الأخطاء البسيطة أو يمكن تسميتها بأخطاء برمجية، أكثر من أن تكون عطباً في بنية تلك الدوائر. وسابقاً كانت المشكلات الإلكترونية تصيب الأجهزة العاملة على ارتفاعات عالية كالأقمار الصناعية وأحياناً بعض الطائرات المحلقة في الجو، ولكن الأعطال بدأت تتسرب إلى الدوائر «الرقائق» الإلكترونية على سطح الأرض التي أخذت تتضاءل في حجمها مع زيادة التقدم العلمي. ربما الطاقة العالية للأشعة الكونية هي التي رشحتها لتكون سبباً محتملاً لهذه المشكلات، إلا أن الأمر ما زال موضع بحث، ولم يعثر على دليل مؤكد يحسم الموضوع تماماً. وربما استمرار حدوث الاضطرابات في الذاكرة الإلكترونية أو الأداء الخاطئ لوحدات المعالجة المركزية «CPU» في الكثير من الدوائر الإلكترونية هو ما دفع المختصين لترشيح سبب غير منظور، فكانت الأشعة الكونية المرشح الأمثل لإلقاء التبعة عليه. هذا دفع بعض الشركات العاملة في مجال الدوائر الإلكترونية

المتكاملة لاقتراح وضع متحسسات للأشعة الكونية مدمجة مع هذه الدوائر لمراجعة سلسلة عملياتها قبل عرض الإشكال لو اعترتها إحدى مشكلات «الأشعة الكونية».

تأثير الأشعة الكونية على مناخ الأرض

ما زال السؤال مطروحاً على العلماء: هل الأشعة الكونية تؤثر على مناخ العالم أم لا؟. الجواب عن هذا السؤال ليس سهلاً، فالإجابة بـ«نعم» أو «لا»، تتطلب بحوثاً وإمكانات كبيرة وزمناً أطول مما نتصور. والدراسات التي أجريت حول هذا الموضوع لم تحسمه بشكل تام، ولكن بعض الدلائل التي ظهرت مؤخراً تدعم الرأي المؤيد لتأثير الأشعة. إلا أن الشيء المؤكد، هو أن الأشعة الكونية الساقطة على الأرض تخضع لتأثير الشمس ونشاطاتها الإشعاعية. وبعض العلماء يرجح أن ارتفاع معدلات الحرارة الذي شهدته الأرض في القرن الماضي لا يرجع سببه لظاهرة الاحتباس الحراري فقط بل إلى التغيرات التي طرأت على النشاط الشمسي.

الشفق القطبي هو الأثر الوحيد المحسوس بالعين المجردة على وجود الأشعة الكونية؛ وهو ظاهرة ضوئية تظهر ليلاً في سماء المناطق القطبية والدوائر القطبية الشمالية والجنوبية

وقد اكتُشف مؤخراً أن الأشعة الكونية تولِّد عند اختراقها الغلاف الجوي كتلاً من الشحنات تستقر عند الطبقات السفلى من الغلاف الجوي. تبدأ هذه الشحنات سلسلة من التفاعلات لتنتج جسيمات نووية مركزة تتحوَّل إلى غيوم كثيفة تنتشر في العالم، ولا يعرف حتى الآن بشكل دقيق ميكانيكية عملها، إلا أن من المرجح أنها حسب موقعها يقوم بعضها بتسخين الجو والبعض الآخر بخفض درجة حرارته. ويؤكد العلماء أن للغيوم دوراً فاعلاً في اختراق أو حجب الأشعة التي تخترق الغلاف الجوي، فالغيوم الواطئة تحجب ضياء الشمس بشكل أكبر من الغيوم المرتفعة، والغيوم عموماً تحجب بعض الإشعاعات ذات الأمواج القصيرة القادمة من الفضاء من بلوغ الأرض فيؤدي هذا إلى برودة الجو؛ كما تقوم بامتصاص بعض الإشعاعات الأخرى ذات الأمواج الطويلة الصادرة من الأرض، فيؤدي هذا إلى رفع درجة حرارتها. وهناك أيضاً احتمالية أن التغيرات المناخية وكميات الدخان الهائلة التي ينتجها البشر قد تؤثر على هذه الغيوم فتغير من خصائصها فتزيد من تعقيد فهم العلاقة بين الغيوم والمناخ، لكن إلى الآن لم يتم التأكد من حجم هذه التأثيرات على عموم مناخ الأرض.

وبعض العلماء يعتقدون أن حرارة سطح الأرض أخذت بالتزايد، في حين أن حرارة طبقات الغلاف الجوي السفلى بقيت دون تغير مذكور. لكن إذا صحت نظرية أن الأشعة الكونية تحدث تغيراً في أغلفة الغيوم فهذا قد يعطي تفسيراً لظاهرة ارتفاع درجة الحرارة، ويبرئ البشر من تهمة تدمير مناخ الأرض لضعف الأدلة التي تؤكد هذا. وإذا كانت الأشعة الكونية «بالقدر الذي تسمح الرياح الشمسية بنفاذه للأرض»، تؤثر فعلاً على مناخ كوكبنا فهذا قد يكون حلاً للغز ودليلاً يفسر أسباب الاختلافات الموجودة في مستويات الحرارة بالمناخ العالمي التي لم يحسمها العلم حتى الآن.

الشفق القطبي

الشفق القطبي هو الأثر الوحيد المحسوس بالعين المجرَّدة على وجود الأشعة الكونية؛ وهو ظاهرة ضوئية تظهر ليلاً في سماء المناطق القطبية والدوائر القطبية الشمالية والجنوبية، وتتركز في المناطق الواقعة بين قطبي الأرض المغناطيسيين عند خطوط العرض المغناطيسية 67 درجة شمالاً و67 درجة جنوباً وما بعدها، وقد تمتد أحياناً لمساحات أوسع من ذلك. يبدو الشفق القطبي غالباً على شكل ستائر منسدلة من السماء، أو جدران متلألئة بصورة مهرجان من الألوان البرَّاقة الحمراء والخضراء والزرقاء غالباً تتوهج وتخبو بصورة دورية كل عدة ثوانٍ وقد تمتد إلى عدة دقائق. وتمتد تلك الأنوار عمودياً على صفحة السماء إلى ارتفاع قد يصل إلى 80 كيلومتراً فوق مستوى سطح البحر وأفقياً إلى مئات الكيلومترات.

تحدث ظاهرة الشفق القطبي عند ارتطام الأشعة الكونية الأولية «الصادرة من الشمس، وأغلبها يصلنا من خارج المجموعة الشمسية» بغلافنا الغازي فتؤدي إلى تأينه وتنتج أشعة كونية ثانوية، وتبدأ هذه بالتصادم بشحناتها الكهربائية المختلفة مع بعضها ومع الشحنات الكهربائية الموجودة في الغلاف الغازي مما يؤدي إلى تفريغ طاقتها وتوهجها بألوان مختلفة. خلال رحلتها تتحرَّك الأشعة الكونية الأولية والثانوية لولبياً بموازاة خطوط المجال المغناطيسي الأرضي، وتنهي رحلتها لتصب في القطبين المغناطيسيين الشمالي والجنوبي بسبب عجزها عن اختراق المجال الأرضي المغناطيسي. تسبب عملية الاختراق هذه عند القطبين زيادة تأين الغلاف الجوي وتفريغ شحنات الأشعة الكونية فتتوهج الغازات بما يعرف بظاهرة الشفق القطبي. وتتأجج هذه الظاهرة في أوقات الثورات الشمسية العنيفة التي تدفع كميات هائلة من الأشعة الكونية الأولية صوب الأرض.

قصة ابتكار

المكنسة الكهربائية

اعتادت ربات البيوت فيما مضى على استخدام المكانس اليدوية لتنظيف الغبار والأتربة من بيوتهن. وكان قاطنو العديد من المنازل في منتصف العهد الفيكتوري يزينون أرضيات الغرف الرئيسة بالسجاد التركي الذي كان، رغم حجمه ووزنه الكبيرين، يتم رفعه وتنظيف الغبار والأوساخ ووبر الحيوانات العالقة فيه من خلال ضربه بعصا مخصصة لتنظيف السجاد ونفض الغبار. ومع بدايات 1811م، بدأت تظهر عدة آلات تنظيف ميكانيكية، ولكن معظمها لم يكن يعمل بشكل جيد، وكان يثير سحابة من الغبار بدل إزالته، إلى أن حلَّ عام 1876م حيث كان يعيش في ذلك الوقت زوجان في ولاية ميشيغان بالولايات المتحدة الأمريكية ويملكان محلاً للأدوات الفخارية، هما ميلفيل بيسيل وزوجته آنا بيسيل. كانت آنا تقوم بالتنظيف اليومي للمحل محاولة إزالة نشارة الخشب التي تمتزج بوبر السجاد فيصبح فصله أمراً منهكاً ومستهلكاً للوقت. وعندما عرضت السيدة بيسيل هذه المشكلة على زوجها الذي كانت لديه ميول ميكانيكية قام بدوره بعمل تصميم وتصنيع مكنسة سجاد.

ورغم أنه كان يأمل فقط بحل مشكلة زوجته إلا أن تصميمه كان عبقرياً بمقاييس زمانه، ولم يكن مجرد حل عابر لمشكلة بسيطة. التصميم عبارة عن مكنسة لها أكثر من فرشاة دائرية تلتقط الغبار والأوساخ وتودعها في علبة المكنسة، وتعتمد في عملها على دوران العجلات لقيادة آلية الكنس، وتعمل على سطح السجاد وعلى الأرضيات غير المستوية، كما كانت أخف وزناً ولا تثير سحابة من الغبار مثل الآلات التي سبق تصنيعها. هذا الأمر عَجَّل من انتشار اختراعه، حيث بدأ جيرانه يتساءلون عن إمكانية شراء آلة مشابهة؛ مما دفع ميلفيل للتفكير بتصنيع المزيد وتسويق اختراعه، وهو ما أدى به لتحويل منزله إلى مصنع قائم بذاته. وكان يحصل على الفرش المستخدمة في الآلة من صنع امرأة كانت تعيش بالجوار، ويكمل تجميع الآلة في منزله ثم يقوم هو وزوجته بتسويق المنتج وتوزيعه في أنحاء الحي.



findnsave.theolympian.com

مُنِحَ ميلفيل بيسيل براءة اختراع في عام 1876م باسم «مكنسة بيسيل للسجاد». وفي عام 1883م، أنشأ أول مصنع لتصنيع وإنتاج الآلة في جراند رابيدس في ميشيغان وراح يديره بمساعدة زوجته فحققا نجاحاً باهراً حيث وصل الإنتاج حتى 1000 آلة يومياً في عام 1890م. ورغم تأثر معظم الشركات وتراجع مبيعاتها في فترة الركود الاقتصادي إلا أن شركة بيسيل استطاعت أن تحافظ على مستوى مبيعاتها. كما لم تتراجع الشركة رغم الموت المفاجئ لميلفيل بيسيل في 1889م، فقد صَمَّمَت زوجته آنا بيسيل على متابعة إدارة الشركة بنفسها وأصبحت أول امرأة في الولايات المتحدة الأمريكية تتولى منصب رئيس مجلس إدارة شركة أمريكية حتى وفاتها في عام 1934م. كانت آنا مديرة ذكية ومبدعة، حيث بدأت الشركة تتبنى أساليب جديدة ومبتكرة في تطوير الإنتاج وتوسيع أعمالها لتشمل كل قارات العالم، كما تطورت الشركة تحت إدارتها وانتقلت من تصنيع مكانس ميكانيكية فقط إلى إنتاج المكنسة الكهربائية وآلة غسل السجاد. وفي عام 2004م، اشترت شركة بيسيل شركة وولايت بمبلغ 62 مليون دولار وتوسعت أعمالها لتشمل صناعة معدات الحيوانات الأليفة والمرفقات والحلول المصممة لتنظيف شعر الحيوانات وبقع المفروشات والسجاد.

ما زالت عائلة بيسيل هي المالكة الوحيدة لشركة بيسيل التي تُعد اليوم شركة صناعية رائدة تباع منتجاتها في أكثر من 60 بلداً، وتُعد الرقم واحد من حيث المبيعات في أمريكا الشمالية لعام 2009م.

كان تشارلز مارتن هول في السادسة عشرة من عمره عندما بدأ يدخر البنسات لشراء معدات تلزمه في تجاربه الكيميائية، إذ كان قد ورث حب العلوم والكيمياء عن والده الذي تخرج في كلية أوبرلين، فنشأ لدى الابن شغف بقراءة كتب الكيمياء وتطبيق ما يقرأه من خلال تجارب يجريها في المطبخ أو العلية. ولد هول في 6 ديسمبر 1863م، وبدأت أمه في تعليمه أصول القراءة في سِن مبكرة فأحرز تقدماً سريعاً في المدرسة، وما لبث أن انتقل بعدها إلى المرحلة الثانوية، ثم خضع لسنة تحضيرية قبل دخوله أكاديمية أوبرلين، وكان لا يزال حينئذ في السادسة عشرة من عمره.

أظهر هول نبوغاً وتفوقاً في الجامعة مما جعل أستاذه يشجِّعه على إكمال تجاربه ولكن اللحظة التي غيَّرت مصير هول هي تلك التي كان يستمع فيها باهتمام بالغ لمحاضرة ألقاها البروفيسور جيويت عن معدن الألومنيوم، وعرض خلالها عينة من هذا المعدن كان قد حصل عليها من الكيميائي الألماني فريدريك وولر، قائلاً لطلابه: «لو استطاع أحد إيجاد طريقة تحوِّل الألومنيوم من معدن نفيس لمعدن يمكن استخدامه تجارياً فلن يفيد بذلك العالم كله فحسب بل سيجمع لنفسه ثروة طائلة أيضاً». حينئذ قرر هول أن يكون ذلك الشخص.

قصة مبتكر

تشارلز مارتن هول


explorepahistory.com

كان العلماء منذ عام 1787م يتوقعون وجود معدن غير معروف في حجر الشَّبّ دون أن يتمكنوا من إيجاد طريقة لاستخراجه، حتى جاء هانز كريستيان أرستد، الكيميائي الدانماركي عام 1825م، فاستطاع إنتاج أول كميات ضئيلة من الألومنيوم. وبعد ذلك بعامين تمكَّن فريدريك وولر من تطوير طريقة مختلفة للحصول على هذا المعدن فأنتج كميات أكبر وتمكَّن من تحديد بعض خصائص الألومنيوم الأساسية. ثم جاء الكيميائي الفرنسي هنري إتيان سانت كلير ديفيل وعمل على تطوير أسلوب وولر، وتمكن من إنتاج الألومنيوم مما أدى إلى تخفيض سعره من 1200 دولار للكيلو غرام الواحد في عام 1852م إلى نحو 40 دولاراً في عام 1859م، إلا أنه بقي رغم ذلك معدناً ثميناً ولا يمكن إنتاجه بكميات كبيرة.

وقد انتظر تشارلز مارتن هول حتى 2 أبريل 1889م ليحصل على براءة اختراع طريقة تصنيع الألومنيوم النقي. فبعد تخرجه في كلية أوبرلين في أوهايو لعام 1885م حاملاً شهادة البكالوريوس في الكيمياء، عاد لبلده في الولايات المتحدة الأمريكية وقضى هناك سنة يعمل مساعداً للأستاذ وولكوت جيبس في جامعة هارفارد، ثم عمل أستاذاً للكيمياء في جامعة إمبريال في طوكيو في اليابان لمدة سنوات أربع، ثم أستاذاً للكيمياء وعلم المعادن في كلية أوبرلين.

كان هول يعمد لمعالجة خام المعدن لتمرير تيار كهربائي خلال موصل غير معدني ليفصل الألومنيوم الموصل للكهرباء. وبعد فشله في إيجاد ممول في بلده اتجه إلى بطرسبورغ، وعقد اتفاقاً مع الممول ألفرد هنت حيث أسسا أول شركة لإنتاج الألومنيوم ما زالت تعرف حتى اليوم باسم «شركة الألومنيوم الأمريكية» وبحلول عام 1900م، بلغ الإنتاج ما يقارب ثمانية آلاف طن سنوياً، مما أدى لانخفاض سعره إلى 18 سنتاً للرطل الواحد مع حلول عام 1914م.

وحتى بعد أن أصبح هول رجلاً غنياً، لم يكف عن متابعة تجاربه وبحوثه حيث منح 22 براءة اختراع أخرى معظمها حول إنتاج الألومنيوم وبقي مديراً للشركة حتى وفاته.

اطلب العلم

ديناميكية المعرفة العلمية

يعتقد كثير من الناس، خصوصاً من خارج الوسط العلمي، أن المعرفة العلمية يمكن الحصول عليها من الكتب، أو الجلوس على مقاعد الدراسة أو العمل داخل المختبرات. وهذا صحيح إلى حدود معينة. لكن إذا توافرت هذه الشروط لأي مجتمع، فلا يعني ذلك، على الإطلاق، أن هذا المجتمع أخذ يمتلك المعرفة العلمية. نعم، هي شروط ضرورية، غير أنها ليست كافية. فمن الشروط الأخرى والحيوية الواجب توافرها، تجديد هذه المعرفة بالاكتشافات. المعرفة العلمية ليست شيئاً جامداً. إنها صيرورة، تتم عبر عملية مستمرة وتفاعلية، اجتماعية داخل البلد الواحد من ناحية، وتاريخية عبر التفاعل مع الحضارة البشرية جمعاء من ناحية أخرى.

الحاجة إلى المعرفة

والمعرفة العلمية لا تنشأ في فراغ، إذ يسبقها حاجة اجتماعية ملحة. هذه الحاجة تدفع وتشجع الأوساط المعنية للوصول إليها، كما إنها تشكِّل لها البيئة الحيوية لنموها. والقطار مثال واضح على ذلك، فقد نشأت في البدء الحاجة إلى نقل الذهب الخام من وإلى المناجم في ألمانيا في أواسط القرن السادس عشر، فطوّر علماء ومهندسو ذلك العصر العربات المتصلة، وكانت تجر بواسطة الحيوانات أو البشر جرياً على ما كان يفعله الإنسان منذ القدم.

ثم تطورت الحاجة، فمع صعود الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر وما أعقبه، ونشوء السوق بفعل التبادل المتوسع للسلع المصنعة، والمنافسة الضروس بين مختلف المنتجين، حَتَّم التفكير الملح تطوير وسائط نقل غير معهودة، إذ من شروط المنافسة، التسابق في الوصول إلى المستهلكين قبل الآخرين، والتوسع في إيجاد أسواق جديدة.

في تلك الفترة المحمومة في أوروبا، والتي شهدت ليس فقط الثورة الصناعية، بل ثورات فكرية وعلمية وثقافية وقانونية وفنية شملت مختلف مجالات الحياة، اخترع «توماس نيوكومن»، وهو تاجر حديد وخردوات، في بداية القرن الثامن عشر، المحرك البخاري. وظهر نتيجة ذلك القطار البخاري. وفي أواخر القرن المذكور، اخترع المهندس السكوتلاندي «جيمس وات» المحرك الآلي مستنداً على الحاجة وعلى التوسع المتزايد والمتراكم في المعارف المتصلة.

التكامل المعرفي

علم الوراثة الحديث مثلاً، بدأ في منتصف القرن التاسع عشر، مع «غريغور مندل» من الإمبراطورية النمساوية، الذي قال إن: الوراثة هي جسيمات - معلومات تمر عبر حزم منفصلة غير قابلة للتعديل. في بداية القرن العشرين، استنتج كل من «ولتر ساتون» الأمريكي، و«تيودور بوفاري» الألماني، وآخرين، أن هذه الجسيمات الوراثية، مكانها في الكروموسومات.

ولاحقاً سميت هذه الجسيمات بالجينات، والتي لا تزال تسمى بها حتى اليوم. بعد ذلك، تبيَّن لـ «فريدريك غريفيث» البريطاني و«أوزويلد أفيري» الكندي، وآخرين كثر وفي اختبارات متعددة، أن الـ «د.ن.أ» في الكروموسومات هي من يحمل هذه الجينات الوراثية. ثم كان الاكتشاف الأحدث سنة 1953م بواسطة «جيمس واتسون» و«فرانسيس كريك» الإنجليزيان اللذين حددا شكل الـ «د.ن.أ.» بالحلزون المزدوج، وقدما شرحاً، مع آخرين كثر، للخطوط العريضة للوراثة المتعلقة بالبنية الجزيئية لـ «د.ن.أ.».

في وقت لاحق، من ستينيات القرن العشرين، بنى كل من «مارشال نيريمبيرغ» الأمريكي و«هنريتش ماتاي» الألماني على هذه النتائج العلمية لكشف الرموز الجزيئية التي تسمح لـ «د.ن.أ.» بترميز البروتين. لم يتوقف البحث هنا، فمنذ ذلك الوقت وفيضانات من الكتابات والدراسات والأبحاث تتعمق وتتوسع إلى حدود الخيال في هذه الجينة المتناهية في الصغر. وتسفر عن حقائق مذهلة فيما يتعلق بسلوكنا وبأشكالنا ومميزاتنا وكيف نتوارثها وماذا يؤثر فيها.

البعد الاجتماعي للمعرفة

المعرفة العلمية والاكتشاف العلمي ليسا عملاً فردياً، مهما لعب المكتشف من أدوار مهمة. وكثيراً ما يطرح السؤال الافتراضي التالي: لو أن أينشتاين ولد في منطقة نائية بعيدة عن الجامعات والأكاديميات التي انتمى إليها، هل كان توصل إلى النظرية النسبية؟ والجواب بالقطع كلا.

أمين نجيب 

الفاصل المصوَّر

نسيم العبدالجبار



وجهان وبالونان
وخدَّي طفلة
تشع من سواد الليل..
وضحكة
تشرق على الحزن.
أنا هنا
أنا هنا
والبالون يكاد يطير من يدي
خذه لك
لتنال ابتسامة
..فمن أمسك بخيط بالون
يبتسم!


32









نسيم العبدالجبار

- نسيم علي العبد الجبار من مواليد الكويت 1979م.
- عضو جماعة التصوير الضوئي في القطيف منذ عام 2005م
- شارك في عدة معارض ومسابقات داخلية وخارجية
- حائز الميدالية الذهبية على المستوى الإقليمي (الشرق الأوسط) بمسابقة آل ثاني الدولية للتصوير الفوتوغرافي في محور حياة الناس 2008م

الأسئلة التي تقض مضاجعنا

هذه الأسئلة القاتلة التي تطرق رأسنا بلا هوادة أو رحمة.. هذه الأسئلة التي تدفعنا للجنون أو إلى ارتكاب فعل أحمق.. هذه الأسئلة التي تحدِّد مصائرنا وتنقلنا من خانة إلى خانة: من خانة الشجعان إلى خانة الجبناء مثلاً، أو من خانة المتهورين إلى خانة العقلاء كما نحب أن نسميها، إذا ما فكرنا بعقل وأرحنا أنفسنا من الأسئلة، أو إذا أقفلنا باب الأسئلة وقررنا أن نعيش بحكمة أو بدون حكمة. المهم هو أن نعيش. تدور هذه الأسئلة المزعجة برأسي هذه الأيام وأنا أفكر: إذا تعرَّض ولدي لظلم مهما كان صغيراً وغبياً وعابراً، كيف يجب أن أتعامل معه؟ وهل سيحدد ذلك طبيعة صغيري بعد ذلك؟ هل الموقف الذي سأتخذه جرَّاء تعرّضه للظلم سيجعل من ابني فيما بعد جباناً أو شجاعاً؟ هل سيكون شخصاً يرضى بالظلم أو يدافع عن حقه، وما هي الوسيلة العاقلة في مواجهة ذلك؟ وكيف يمكن أن أحدد أنا إذا كان ما تعرَّض له ظلماً بالفعل إذا ما قررت أن أتعامل بحيادية وأفكر بشكل عملي أنني أم ومشاعري تجاه ولدي ستحتم أن أنحاز إلى جانبه بلا عقل أو روية؟ في المقابل يبزغ سؤال آخر: ماذا لو أن جبني وخوفي من التعامل مع المسألة هو الذي يقنعني بمسألة الحيادية والتعامل بموضوعية؟ يا إلهي! ألم أقل لكم؟ هي الأسئلة التي تقض مضاجعنا، وتنكِّد علينا حياتنا.

أخبرني ابني أن مدير المدرسة أوقفه في الصف وقام بتوبيخه أمام زملائه. كان يتحدث بانفعال وقهر. سألته عن كل الملابسات، وببرود حيادي سخيف لمته وأخبرته أنه كان السبب وأنه استفز المدير. لكن حين رأيت مدى القهر الذي شعر به، والخذلان الذي ارتسم في عينيه أدركت بشاعة خطأي، وعرفت أن هناك لحظات لابد أن نلقي فيها بالموضوعية والحيادية عرض الحائط. كان يجب أن أضم ابني وأقول له إن الحق معه، وأبيِّن له أنني أقف إلى جانبه. ثم بهدوء أشرح له أين كان الخطأ. فعلت ذلك فوراً. لكن تلك اللحظة التي خذلته فيها لا يمكن استرجاعها. ثم حين فكرت في المسألة بهدوء واستشرت آخرين، أدركت أنها ليست وسيلة تربوية أن تتم السخرية من الطلاب أمام زملائهم. هأنا أمام حالة ظلم، مهما كانت صغيرة. هل أسكت وأعلِّم ابني أن الحياة ليس فيها عدل وأتركه يقبل ما حدث بدون أن أفعل شيئاً، وأقول له إنه هو المخطئ وأن عليه الاعتذار، أم أعزِّز فيه نزعة التمرد وأحقِّر المدير وأدرِّبه على عدم الاستماع إلى أوامره، والانتقام لنفسه بطريقة من طرق الصبيان الكثيرة؟

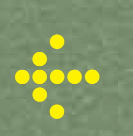
ما فعلته أنني حاولت أن أشرح لولدي نفسية بعض مديري المدارس ولماذا يفعلون ذلك أحياناً كي يُظهروا قوتهم، ويرسخوا هيبتهم أمام التلاميذ؛ لأنه وإن كان تلميذاً مثالياً، كما قررت المدرسة نفسها السنة الماضية ومنحته شهادة بذلك إلا أن المدير الجديد (أو حتى المدير السابق) لا يمكن أن يميِّز، في لحظة تعرَّض فيها لموقف يحتاج إلى شدة، الطالب المثالي من الطالب المشاغب. لم يكن الموقف الذي اتخذه من ولدي موقفاً شخصياً، وإنما هو وسيلة لإثبات الذات وفرض الاحترام. لكن ابني أجابني بمنتهى الثقة أنه كان يحترم المدير حتى رأى هذا الموقف منه فكف عن احترامه، وذكر لي أن محاولات فرض الاحترام بالطرق الغبية التي يمارسها بعض مديري المدارس تأتي بنتيجة عكسية دائماً.

هناء حجازي

$H+H+O=$

H_2O

الصغار والكبار: كيف يتعلَّمون؟

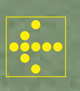


لا يكاد يمر وقت دونما أن نسمع عبارة «التعلم في الصغر كالنقش على الحجر»، أو عبارة «كبرت على التعليم» أو «..الكبير لا يتعلَّم». ليس هذا مقتصراً على العقل الجمعي العربي، بل إنه أمر شائع أينما توجَّهت وكنت. وفي حين أنك تسمع هذا كثيراً، لكنك في الوقت نفسه تجد هناك عدداً متزايداً من الناس لا يهمه أمر هذه المقولة وهم يواصلون التعلم غير آبهين بالنتائج، سواء كان تعليماً ذاتياً أو في مؤسسات، وسواء كان متعلقاً متعلق بمتطلبات أو هو تماشياً مع الطموح.

فاضل التركي يناقش في هذا المقال إن كان هناك ثمة فرق بين التعلم في الصغر وبينه في الكبر.



Corbis



يبدو أن بعض الدارسين يُصرُ على أن في الأمر فوارق بين التعلم في الصغر والكبر قد تكون جديرة بالتأمل والدراسة، وحري بنا أن ننتبه لها حتى نتخذ قرارات بهذا الشأن خيراً مما قد نكون اتخذنا مسبقاً.

في الأمر قلق لا يحبه الكبار ولا ينتبه له الصغار. لنتابع التفكير معاً في هذا الجدل، نحاول أن نستشرف ما استجد من معرفة بهذا الخصوص نعرف مصدر هذا القلق، وأهم الفروقات بين التعلم في الصغر والكبر و نحاول أن نلقي نظرة على الموضوعات التي يتعلمها الكبار والصغار وهل تختلف في تعلمها لكلا الفريقين. نريد في النهاية أن نستفيد من هذه المعارف الجديدة و نوظفها من أجل فاعلية أقصى.

في قلق تعلم الصغر والكبر

شعور الكبار الذين يريدون أن يتعلموا ما لم يتعلموه في الصغر، يختلجه كثير من القلق. تأخرهم عن تعلم ما يريدون حتى كبروا يجعلهم يتساءلون عن فارق يشعرون بوجوده (صدق وجوده أم لم يصدق). إنهم يتساءلون عن حالهم لو كانوا تمكنوا من المعرفة أو المهارة التي يودُّون اكتسابها الآن، في صغرهم، لربما كانوا سيستوعبونها ويحيطون بها أكثر سرعة وإتقاناً منهم اليوم وهم كبار. ثم هو قلق المعلمين الذين يتعاملون مع بالغين، يستطيعون التحدث معهم لا كمعلمين ولكن بصفتهم أقران في الفئة العمرية أو في الخبرة الحياتية، وإن اختلفت مجالات هذه الخبرة. هل لو تعاملوا مع الطلاب البالغين بطريقة تعاملهم مع الطلاب الصغار، في التعليم والتواصل والطريقة والمهام الملقاة عليهم سيكونون مثلهم؟ هل خبرتهم في الحياة تجعلهم أصعب في التعامل والتقبل للمعارف والمهارات، أقل تلقائية من الصغار؟ هل هم أكثر تمرداً من أطفال هم أكثر طاعة لمعلميهم؟ هل ستسعفهم الخبرة في اكتساب المعارف والمهارات أسرع ممن يصغرهم؟

هكذا يمتد هذا القلق إلى المؤسسات التعليمية وإلى التربويين والمنظرين وكأنهم واثقون بشيء من الفارق ويسعون لفعل شيء يعود على الصغار والكبار بأفضل ما هو ممكن في عملية التعليم والتعلم. ولنلقِ نظرة على بعض هذه الجهود والتوصيفات.

فروقات التعلم بين الكبار والصغار

الانطباع العام أن الأطفال هم أكثر استعداداً للتعلم من الكبار وتأتي الأسباب مع هذا الانطباع، من أن الدماغ عند الطفل في طور النمو والتقبل والاكتساب. ببساطة، يمكن أن نلخِّص ذلك في كلمتين، الأطفال فارغو الذهن مستعدون، لديهم قابلية للتلقي والفهم الطبيعي الفوري. هكذا هو الانطباع.

لكن الدارسين لمسألة التعلم بين الكبار والصغار وفي مقدمتهم شهرةً د. مالكوم نُولْز، يرون بعض الملاحظات الأكثر تفصيلية وعملية. لقد استعاد مالكوم و نَجَرَ من جديد مصطلح أندروغوجي (ليعني تعلُّم الكبار) في مقابل المصطلح الشائع بيداغوجي (تعليم الصغار). لقد استعاده من كتابات الفيلسوف المعلم ألكسندر كاب في كتابات نشرها عام 1833م. فهناك جدل واسع حول مصطلح الأندروغوجي -في تعدد معانيه قديماً وحديثاً- ولكن تبسيطاً، لنطلق عليه عموماً «تعلم الكبار.»

يرى مالكوم أن هناك ستة افتراضات تتعلق بما يحفِّز الكبار على التعلم. أول هذه الافتراضات هو أن الكبار يريدون أن يعرفوا سبب حاجتهم لتعلم شيء جديد. فقبل أن يشرعوا في تعلمه، فإنهم يسألون، ما الذي يجعلنا نتعلَّمه، ما الفائدة من تعلمه وهل نحتاجه؟ أما ثاني الافتراضات عند مالكوم، فهو أن لدى الكبار خبرة وتجربة في الحياة تُعد أساساً يعتمدونه في تعلمهم لكل جديد. إنهم يحاولون ربط خيالهم وأمثلتهم بخصوص كل معرفة أو مهارة جديدة بقديم مرَّ عليهم في حياتهم. وثالث هذه الافتراضات هو أن الكبار يشعرون بالمسؤولية بخصوص عملية التعليم، إذ عليهم مسؤولية اتخاذ القرار والمشاركة في عملية التخطيط وتقييم ذواتهم أثناء تعلمهم. أما الافتراض الرابع فهو أن الكبار يزداد اهتمامهم بزيادة علاقة ما يكتسبون ويتعلمون بحياتهم العملية والشخصية. الصغار لا ينتبهون أو لا يهمهم اتضاح هذه العلاقة. أما خامس هذه الافتراضات فهو أن طريقة تعلم الكبار هي تعلم مشكلات وحلول أكثر منه تعلم مادة أو محتوى. هم لا يهمهم إنهاء منهج من بدايته إلى نهايته بقدر ما يهمهم أن يتعلموا كيف يتعرفون إلى مشكلات ومن ثم يصلون لحلها. والافتراض السادس والأخير هو أن حافزهم الداخلي والذاتي أكثر تأثيراً عليهم من الحوافز الخارجية مثل تحفيز الآباء لأبنائهم والأقارب.

لكن مالكوم يصف على الجهة المقابلة تعليم الصغار بما يتعلَّق بما يحفزهم لأن الصغار يتعلمون دون أدنى اهتمام بمعرفة سبب تعلمهم للجديد، ويتعلمون بلا تجارب مسبقة في حياتهم ولا خبرات؛ يتعلمون الأفكار والمهارات دون أن يكون لها أدنى رابط بحياتهم. إنه يصف الصغار بأنهم لا يتحملون مسؤولية بخصوص ما يتعلمون من نواحي التخطيط ونواحي تقييم مستوى تعلمهم وتطورهم. إنه لا يهمهم المردود العائد عليهم جرَّاء اكتساب المعارف والمهارات. أما الحافز بالنسبة للصغار، فهو غالباً ما يكون خارجياً وبفعل مؤثرات يمليها عليهم الآباء والكبار أكثر من كونها مؤثرات نابعة من الذات.

1+1=2

لقد لَقِيَتْ أفكار مالكوم انتشاراً وشهرة، لكنه هو نفسه بدَّل أفكاره وأصبح تعليم الكبار يصفه بالتعلم الذاتي (أو تعلم الطالب) مقارنة بما كان يسمى بتعليم الصغار الذي أصبح يصفه بالتعلم على يد معلم (تعليم المدرس). وهنا، أصبحنا نوزع هذه الافتراضات على المتعلمين بغض النظر إن كانوا صغاراً أو كباراً. قد لقي الكثير من الاعتراضات في المقابل؛ إذ إن هذه الرؤية تفترض تبسيطاً لكثير من الحيثيات مثل اختلاف الطلاب في تصنيف الصغار والكبار واختلاف الخبرات وطبيعة الموضوعات المدروسة والدوافع ووسائل التعلم وإن كانت معارف أو مهارات وهكذا.

بنجامين فرانكلين: أخبرني وسأنسى، علمني وربما أتذكر، أشركني وسأتعلم

يقول جل فريستاد، إن تعلم الكبار وتعلم الصغار أصبحا طريقتين منفصلتين ومتعارضتين لسنوات، عكس ذلك وصفاً لتفاعل المعلمين مع طلابهم. لقد تم توصيفهما كطرفي نقيض قد يحاول البعض تطويع الواقع لهذا التوصيف. وفي دراسته، قام جل بمراجعة كل ما نشر مسبقاً من أبحاث وتأمل الإحصاءات والمقابلات التي أنتجت مسبقاً لمعرفة تفاعل الطلاب والمدرسين مع بعضهم البعض ومعرفة أنجع الطرق التي يفضلونها من أجل بيئة ونتائج تعليمية أفضل. النتائج التي توصَّل إليها جل، هي أن الكبار والصغار يتعلمون بنفس النمط ولا فروقات بين الطريقتين التي وصفهما مالكوم ومتابعوه. لقد تبيَّن له أن كلا الفريقين فضَّلا التعلم بممارسة نشاطات يدعمها إرشاد المدرس والتعاون مع الآخرين والبيئة الجيدة وارتباط الموضوعات المدروسة بحياتهم. إن الوسائل المتبعة في الطريقتين، الأجدى بها استخدامُها في وقتها وفي ظرفها حسب حاجة المتعلم بغض النظر عن كونه صغيراً أو كبيراً؛ وإن ما أدهش جل هو أن الأطفال، فضلوا غالباً طريقة التعلم الذاتي أو الأندروغوجي وتعلم التكنولوجيا والوصول إليها أكثر من الكبار.

هل هناك فروقات في التعلم بين الصغار والكبار؟

في بعض المتابعات العلمية الحديثة، انتشر خبر في شتى وسائل الإعلام، يشير إلى أن البالغين والكبار يتعلمون اللغات أفضل من تعلم الصغار على عكس الانطباع الشائع. ويأتي ذلك ضمن تجربة تعليم قاعدة نحوية -مصطنعة- تطبيقياً لذوي السنوات الثمان وذوي الاثني عشر عاماً. بعد مدة، لكي ينسى الطلاب ونرى ماذا بقي، جاءت نتائج التجربة بتمكن الكبار من التعلم أكثر من الصغار. الذين درسوا الأمر قالوا إن هناك كما هو معروف بعض الفروقات. فبغض النظر عن اختلاف السلوك في عملية التعليم بين الكبار والصغار وتقبلهم للتصحيح من المعلمين، فإن هناك فرقاً ظاهراً أيضاً في استخدام الذاكرة. ففي حالة الصغار، نجدهم يعتمدون على الذاكرة والتذكر اللاواعي، أما الكبار، فإنهم يعتمدون على تذكرهم وذاكرتهم الواعية. والجديد في هذه التجربة، ليس الذاكرة وحسب، ولكنه التعلم الذي يعتمد الفهم الضمني في حالة الصغار، والتعلم التصريحي في حالة الكبار. هذا رغم أن الفريقين تعلما بنفس الطريقة من قبل المعلمين، لكن الكبار يصرحون لأنفسهم بما فهموه ويحللون ويستوعبون بشكل تصريحي.

في المقابل، هناك فارق الخبرة؛ الخبرة قد تلعب دوراً سلبياً أو إيجابياً في عملية التعلم. والخبرة تتوافر لدى الكبار. وهم عندما يتعلمون، فإنهم يستحضرون ما خبروا مسبقاً. إذا كانوا يتعلمون مثلاً الرماية أو التزلج أو السباحة، فسيخطر في بالهم الأخطار والآلام التي قد تحدث لهم، كما عايشوها في حوادث في ماضي الأيام. هذا قد يجعلهم «متعقلين» أو حذرين غير مقبلين على التجريب أو التقبل السريع مثلما يحدث لطفل لم يكن له خبرة مؤلمة أو سعيدة. لكن الخبرة قد تلعب دوراً لصالح التعلم. الكبار الذين يتعلمون جديداً، قد يستلهمون من خبراتهم أمثلة أو صوراً من حالات تناسب تماماً الأفكار المجردة مع كل معايشتها في الذاكرة. إنهم إذا درسوا مثلاً موضوعاً تجريدياً في الرياضيات، كان من السهل عليهم أن يأتوا بأمثلة من أنواع الألعاب الذهنية أو تجاربهم في العمل ومعايشتهم اليومية فكانوا أقدر على استيعاب الجديد وأكثر قرباً من فهمه والنجاح في تطبيقه.

فارق سحري بين الصغار والكبار هو توافر الوقت. عندما يصبحُ الصغار كباراً، يصبح الوقت معهم ضحية لكل مشاغل الحياة، فلا يبقى الكثير من الوقت؛ في حين أن الأطفال يشكون من الملل ويريدون أن ندلهم على ما يشغلون به أنفسهم. وإذا سلمنا بحكاية العشرة آلاف ساعة من الوقت التي نمضيها في تعلم شيء ما لكي نصبح بارعين فيه حسب سوزوكي، فإن الصغار أكثر حظوة بهذه العشرة آلاف ساعة منا.

كيف يتعلَّم الصغار؟

يحدث أن يكون هناك مدرسون يعلِّمون الكبار والصغار. يحدث هذا في معاهد الفنون والمهارات والمراكز التي توفِّر تعليماً لكلا الفريقين. يتحدث ويليم عن وجهة نظره في سبب تعلم الصغار أسرع من الكبار، حسبما يتداول الناس.

الأطفال لا يتحملون أية مسؤولية، فهم إذا اصطحبهم أهلوهم إلى معهد ما، أو مدرسة، فهم لا يهتمون بشيء غير التمتع بفعل التعلم وممارسته دون التفكير في المدفوعات ولا في المواصلات ولا المسؤولية عن آخرين وليس لديهم

جـداول مزدحمـة بالمهمـات الحياتية، وليس وراءهم من ينتظرهم، على العكس، سيجدون أنفسهم انتهوا من حصة أو مهمة، فإذا بالآخرين ينتظرونهم ليوصلوهم إلى بيوتهم أو إلى أية أمكنة أخرى، أكلهم وشرابهم وحقائبهم وآلاتهم جاهـزة دون أي اكتراث لشـيء. هم فارغـو الذهن من كل هَم ومسؤولية وقلق متابعة وتفكير في مصاعب قد تواجههم فيما يتعلمون أو غير ذلك. كل ما عليهم، هو التركيز والعمل على شـيء واحد، هـو ما يتعلمون ولا شـيء آخر؛ ألا يحدث ذلك فارقاً كبيراً؟

يقـول ويليـم إن الأطفـال يمارسـون عمليـة التعلـم بـلا منغصـات. إنهـم لا يضـيعون الوقت ولا الجهـد ولا الذهن في صـياغة الخطـط والترتيبـات وإعداد الجـداول وكتابة الأولويات ومناقشـتها وإعادة التفكير فيها. كثيراً ما يتحول اهتمام الكبار بتعلمهم إلى شـكل من هذه الأشكال فينسون ما يسـتحق الأولوية في بذل الجهد وهو التعلم نفسه ليتحوَّل إلـى التخطيـط وإدارة التعلـم. وبمجـرد أن ينجـو بعض الوقت (الذي أصـبح قصـيراً حينئذ) من الوقوع في دائرة التخطيط، سـيكون التركيز والتأهب قد تقلَّص معظمه فلا يخرجون بنتائج على المستوى المأمول.

وفي الشـأن نفسـه، فإن كتب الكبار ومناهج تعليمهم تنشغل بتسـطير الأهـداف والأهداف التفصـيلية وطرق الوصـول إليها، في المقابل، فإن الصـغار لا ينشغلون بتلك الأهداف. إنهـم يتعلمون فـوراً لحظة بلحظـة دون فلسـفة تغطي هذا النشـاط. الأهداف غالباً ما تجعل الكبار مطمئنين قريبين من تقدير الجهد الذي يحتاجونه لتحقيقها، فإذا بهم يقعون في التسـويف والمماطلة. أما الصغار، فيجهدون في التعلم ويبذلون قصارى جهدهم في التمكن مما يشتغلون عليه.

الصغار يتعلَّمون خطوة خطوة، فكرة فكرة، أو يحلّون مشكلة بعد مشـكلة. إنهم يعيشون اللحظة ولا يخلطون ولا يعالجون مشـكلات شـتَّى في وقت واحد. إنهم يستجمعون كل قواهم وتركيزهم وطاقتهم الذهنية والبدنية من أجل شيء واحد. هكـذا ينطقـون كل كلمـة جديـدة يتعلَّمونها في سـنواتهم الأولى. إنهم يستجمعون كل شيء من أجل نطقها وحفظها. هكـذا يتمكنون مما يتعلمون ومن الإمسـاك به سـريعاً. أما الكبار، فقد تعلَّموا أن يعالجوا شـيئاً وهم مشـغولون بأشياء أخرى. ويصبح من المعتاد أن يدرسوا موضوعاً صعباً وهم يسـتمعون للموسـيقى ويدندنون معها؛ أن يستمعوا لبرنامج علمـي وهم يرسـمون تخطيطاً هندسـياً يحتـاج منهم إلى التركيز. إنهم أصبحوا يشتتون انتباههم وطاقاتهم ويظنون أنهم يحسـنون صنعاً ويستغلون الوقت ويستمتعون بكثير من الأمور في آنٍ معاً.

الصـغار عندما يتعلمون، فإنهم يبدون تركيزاً عالياً وجهداً في وقت محدود، ثم يليه شـيء من الراحة. إنهم لا ينهكون أنفسهم ويدمِّرون تركيزهم بقضاء أوقات مديدة في العمل، ولكنهـم يسـعون للراحـة والتجديد. إن الكبـار قد يجبرون أنفسـهم علـى الدراسـة والتعلم أوقاتـاً طويلـة؛ يظنون أنَّ لديهم التحمل والخبرة والذكاء ما يجعلهم ينهون موضوعاً دسماً متشـعباً في وقت قصير وجهد مركز. وهكذا لا يبقى في الذاكرة إلا القليلُ.

قـد يتوفَّـر معلّمٌ للكبـار كما يتوفَّر للصـغار وقـد لا يتوفَّر. وإذا توفَّـر، فإن الكبار عليهم مسـؤولية معالجة ما يتعلمون واكتسـابه بوعي، وقـد ينطوون على بعض التمرد عكس ما يشيع لدى الصغار من التلقي والقبول والتفاعل. إن الصغار يأخذون ما يسـدى لهـم بكل أريحية وقبـول، دونما التفكير فيمـا وراء الموضـوع ودون طـرح أسـئلة تجلبهـا الخبـرة والتحليل.

CO^2

تعلُم الكبار سواء كان تعلماً بدافع ذاتي أو وظيفي أصبح شائعاً إن لم يكن ضرورياً

library.syr.edu



لم يكن حاجز العمر ذا بال في عملية التعلم، لقد أصبح هاجساً مزيفاً لم يدعمه دليل

وقريب من هذا حال الكبار مع العيب والإحراج وتأنيب الآخرين. فلدى الصغار، ومن يكبرهم، انطباع أنهم صغار ليس لديهم خبرة، ولم يسبق أن تعلموا ما يتعلمون. وعلى هذا، فلا يهمهم أن يقعوا في الخطأ ولم يذوقوا مرارة العيب والتأنيب ولا إحراج التعلم. هذا ما لا يجب أن يحدث بتاتاً، لا للكبار ولا للصغار. قد لا يحدث ذلك مع الكبار في مؤسسات التعليم ولا المعاهد، ولكن يبقى عند الكبار هاجس تفادي الوقوع في الخطأ بينهم وبين أنفسهم. ولو وقعوا فيه لكانوا أكثر قناعة بما يتعلمون ولتعلموا بكل ثقة كيف يضعون قدمهم على أرض راسخة.

الصغار لعوبون بطبيعتهم، حتى في تعلمهم أكثر الأمور تعقيداً وخطورة. إنهم يتعلمون بمرح ويضحكون ويخطئون ولا يهتمون بالخطأ بقدر ما يهتمون بتطورهم. وهم لا يعقِّدون الأمور أكثر من اللازم، ولا يفكِّرون بعمق في مدى سهولة الأشياء من صعوبتها.

ما يقف حاجزاً بين متعلِّم وآخر كان كبيراً أو صغيراً، هو الحاجز الطبيعي، وقد لا نعمم. مثال ذلك رغبة أحد الكبار، وهو لم يحظ بالاستعداد البدني و لم يستثمر وقتاً في الرياضة، أن يصبح لاعب جمباز متقدم متفوق. هكذا سيتعلَّم ويتقدَّم غير أن العائق المتعلق باللياقة البدنية سيمنعه من التفوق على أقرانه. أما غير ذلك من مواهب وما شابه، وانطباعات يتداولها الناس، فعزَّ أن تُصدَّقَ أو أن تدعمها الدراسات والتحقيقات العلمية.

كيف نستفيد من هذا كله من أجل الفائدة القصوى؟

لا يكنْ حاجزُ العمرِ ذا بالٍ في عملية التعلم. لقد أصبح هاجساً مزيفاً لم يدعمه دليل علميٌّ، ليكون متداولاً بين الناس لهذه الدرجة ولكي نبني عليه قرارات قد تكون أثرت في مصير ما نريد أن نكون ويكون أبناؤنا و ذوونا. كثيراً ما تحدثنا عن نظم التعليم والمؤسسات التعليمية والتوجهات الجديدة و قليلاً ما تحدثنا عن أنفسنا كيف نتعلَّم صغاراً كنا أو كباراً. إذا افترضنا تساوي طرق التعليم وفرص التعلم و كفاءة المعلمين و أهمية ما نتعلَّم وافترضنا زوال كل العقبات والمشكلات، بقي أن ننتبه إلى أنفسنا كيف نتعلَّم، وكيف أصبح لدينا كل هذه الفوارق عنا يوم كنا صغاراً. ليس تعلم الكبار كله سيء، فقد رأينا كيف أن لديهم ميزات فاعلة في عملية التعلم تجعلهم يحظون بنتائج أنجع، لكن لنأخذ من كل ذلك ما يعود على الفريقين بأقصى فائدة. الدارسون الحديثون للفروقات وطريق التعلم عن الفريقين، لاحظوا

أن المؤسسات العريقة والمتقدمة، والمعلمون الخبيرون أصبح لا يهمهم هذا التصنيف، بقدر بعض الفروقات ذات الأهمية كالخبرة والوقت والمسؤولية، ليوظفوا وسائل التعلم وأساليبه وعاداته عند الطرفين، الصغار والكبار. إذن أصبح هذا التفريق والتنظير أمراً قليل الأهمية.

تعلُّم الكبار سواء كان تعلماً بدافع ذاتي أو وظيفي أو غير ذلك، أصبح شائعاً إن لم يكن ضرورياً. الشركات والمؤسسات تستثمر في تعليم موظفيها وتدريبهم والأفراد يصرفون من وقتهم وجهدهم ومالهم على المعاهد والمؤسسات وعلى التعلم الذاتي من وقتهم الخاص مع كتبهم و ما يحتاجون. إذا كان هذا هو الحال، فمن الأولى أن نفهم أنجع وسائل التعلم لنكون متعلمين أفضل مما نحن، متمكنين من المعارف والمهارات أكثر حتى تكون هذه المعارف والمهارات أكثر بقاءً وفعالية عندنا، لتعود علينا بالفائدة والمتعة والإنتاج.

> **أبوقراط: كن مستعداً لتبدو أحمقاً وغبياً لتتعلَّم**

العمل على التعلم النقي الصافي من كل التعقيدات غير ذات العلاقة، و تفريغ الذهن من المنغصات وضياع الوقت والجهد على التخطيط والتخطيط للتخطيط؛ التركيز وبذل كل الجهد على ما نتعلم، شيئاً فشيئاً قدر ما نستطيع، كل هذا سيغير عملية التعلم ويصنع منا ما لم نكن نتوقعه.

الصغار يتعلَّمون كما يتنفسون، هذا شيء من طبيعتهم. هل نتوقَّف ونتأمل في طريقة تنفسنا وفي مشينا وكلامنا؟

يجب أن نتنفس ونمضي بدل أن ننشغل بملاحظة ومتابعة ما ليس له صلة بجوهر الانشغال ونتوقف عن أن نتقدَّم. ليكن التعلم طبيعة فينا، يسري فينا ويعمل بتلقائية بفاعلية قصوى، وستأتي زيادة على ما لدى الصغار من ميزات في تعلمهم الطبيعي هذا، التحليل والتفكير يجعلنا أكثر وعياً بما نتعلم.

قد نسأل عن كل شيء، ونحن نتعلَّم، نسأل ما فائدة الرياضيات لكي نتعلَّمها، ولا يسأل الصغار، لكن، لنتعلم ونسأل معاً ونوسع المدارك ونتمرَّد ونكون مرنين، فقد يظهر لنا في الأفق ما قد عمينا عن رؤيته جراء خبرة سيئة هي حاجز لا بد أن نرفعه.

قد لا يقرأ هذه المقالة طفل في مقتبل عمره، وهي فرصتنا للحديث عنهم بكل أريحية، وإن قرأها فنرجوا ألَّا يخبر أقرانه فيتحالفون ضدنا. وهم على كل حال سيكبرون ويصبحون مثلنا، إن لم يسعفهم الحظ والزمن، وسيقرأون ويستوعبون



زكي غواص

الصغار يتعلمون خطوة خطوة، فكرة فكرة، أو يحلِّون مشكلة بعد مشكلة إنهم يعيشون اللحظة ، ولا يعالجون مشكلات شتى في وقت واحد

الفارق الذي يحدث في عصرنا في عملية التعلم. الصغار والكبار في حال التعلم سواء، لدى هؤلاء ميزات حسنة ونواقص ولدى هؤلاء ميزات أخرى ونواقص. من الحكمة أن نعي ما عند الفريقين ونأخذ خير ما عند كل منهم؛ نوظفه من أجل أفضل النتائج. ولن يعمل هذا الاتجاه مالم تتوافر له مقومات التعليم الناجح إن كان عبر مؤسسات أو تعلماً فردياً. طرق التعليم جمدت طويلاً على عادات وقناعات كان آخرها متطلبات وظروف الثورة الصناعية في القرن التاسع عشر. وها هي حركة التعليم في مراكز العالم المتقدِّم تعيد النظر من جديد في كل شيء وتعيد هندسة التعليم ومؤسساته ومعلميه وأفراده وتقنياته لعصر جديد ومستقبل آخر يسارع في الوصول. كل هذا يدحض تلك الحجج بأن الكبار قد فاتهم قطار التعليم أو إنهم أبطأ تعلماً من الصغار وأقل قدرة واستعداداً، والحقيقة أن هندسة التعليم الجديدة تحفِّزنا على مواصلة عجلة الحياة التي قوامها التعلم الذي يضج بالمعارف والمهارات التي نحتاجها لذواتنا وللمؤسسات التي نعمل فيها ولمناحي الحياة المختلفة والمتجددة. ليس لدينا أي عذر إذن أن نلقي باللائمة على العمر والاستعداد؛ لم يعد ذلك صحيحاً.

مع سيارتك أنت مستعجل أو مختلف أو متميز!

لا يرى الكثيرون أن السيارة مجرد وسيلة انتقال، بل هي في رأيهم وسيلة للتعبير عن الشخصية، لأن اختيار السيارة لا يرتبط بالمبلغ المتوافر فحسب، بل بميول الشخص، هل يريد أن يكون مختلفاً أو متميزاً عمن حوله؟ هل هو إنسان مستعجل دوماً، يريد سيارة قادرة على تلبية طموحاته في أن يسبق غيره؟ هل هو شخص يحب التقاليد العريقة، ويختار سيارة تعيده إلى (أيام زمان)؟ هل هو إنسان يضع الأولوية لحماية البيئة، ويبحث عن سيارة تلبي ذلك المطلب؟

أسامة أمين يقرأ هذه الظاهرة ويشرح انعكاس الشخصية على اختيار المركبة وطريقة قيادتها.

Corbis





تميزت سيارات الخيل بأن هناك من يصحح للسائق طريقه إذا أخطأ لوجود حاسة دقيقة للجياد تمكنهم من ذلك



عموماً، عندما تشتري سيارة جديدة، وتختار بنفسك لون الطلاء الخارجي، ونوع قماش المقاعد، والكماليات التي تهمك، والإطارات التي تعجبك، تشعر أنك تشارك في صنعها، حتى إذا ما ذهبت إلى المصنع لاستلامها، وأخذك مندوب الشركة في رحلة داخل المصنع، لتشاهد كيفية تركيب أجزاء السيارة، وتنظر بذهول إلى الإنسان الآلي الذي يصنع الكثير من أجزائها أمام عينيك، ويضيف لكل سيارة مواصفات مختلفة، حسب المعلومات المخزنة في البرنامج، تبعاً لطلبات العميل، عند هذه اللحظة تشعر بالفرق الكبير، بين سيارة جاهزة تحصل عليها من معرض السيارات، وبين (طفلك) الذي يحمل الكثير من صفاتك وجيناتك.

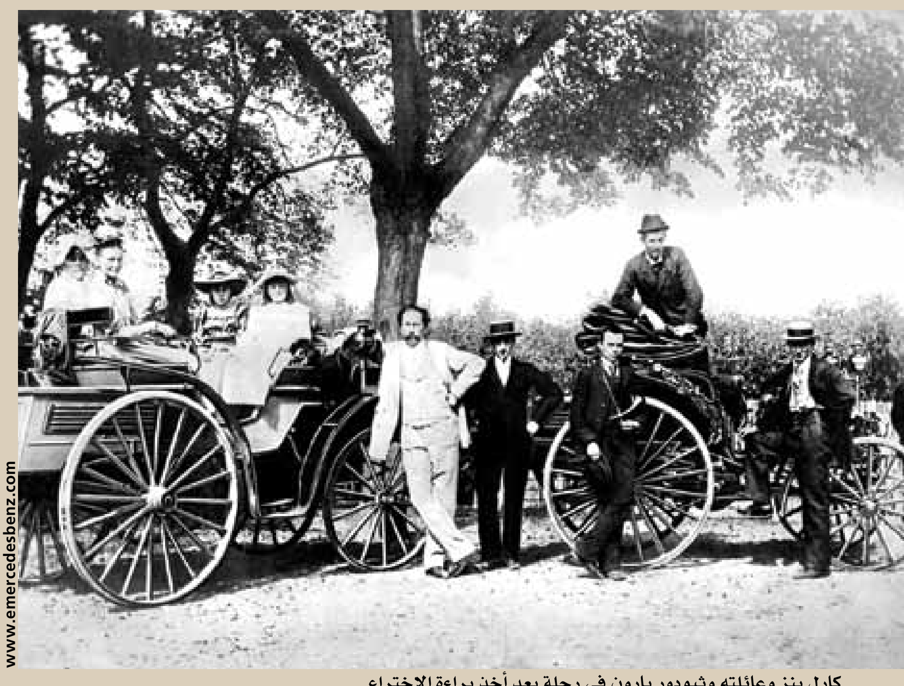
الإنسان والسيارة قديماً

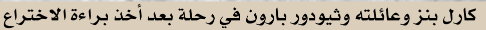
عندما اخترع كارل بنز أول سيارة قبل أكثر من 125 عاماً، كان حلمه هو تحرير الإنسان من القضبان الحديدية التي يسير عليها القطار، وتوفير إمكانية لتسهيل انتقال الإنسان بصورة فردية، للمكان الذي يريده، وكانت البداية متواضعة، لأن سرعة السيارة الأولى كانت تبلغ 18 كيلو متراً في الساعة، وكانت تسير على ثلاث عجلات فقط، وعندما شاهد الناس السيارة في مدينة مانهيام، أطلقوا عليها اسم (عربة بدون حصان)، وكانوا يقصدون السخرية منها.

كان الرأي السائد آنذاك أن السفر بسرعة عالية يتسبب في فقدان العقل، ويؤدي إلى الاختناق، ولعل النصف الأول من هذا القول صحيح، إذا شاهدنا من يمارس (التفحيط)، أو بعض من يمارس القيادة على الطرق السريعة في ألمانيا، وهي الدولة الوحيدة في العالم التي تسمح بالقيادة في كثير من الطرق بدون حد أقصى للسرعة، ولذلك فإن بعض السيارات تسير بسرعة تفوق 200 كم في الساعة وأكثر، دون أن تتعرَّض لأي مخالفة أو عقوبة.

وقد أسهم في انتشار هذه الآراء السلبية عن السيارات، أن بعض أصحابها لم يكونوا أشخاصاً سذجاً، بل كان منهم الطبيب الخاص لجورج واشنطن، أول رئيس للولايات المتحدة الأمريكية، والذي كان يؤكد أن أي رحلة بسيارة تتحرَّك بسرعة تفوق 25 كيلو متراً في الساعة، تؤدي إلى مخاطر طبية لا يستهان بها.

وتوقَّع المتشائمون آنذاك أن يؤدي اختراع السيارة إلى انتشار البطالة بين أصحاب العربات التي تجرها الجياد، وصناع الجلود التي تستخدم في عمل السروج، وصُنَّاع عربات (الحنطور)، كما حذر المهندسون المعماريون من أن كثرة هذه السيارات، سيؤثر سلباً على المباني القائمة على جانبي الطريق، بسبب الاهتزاز الناجم عن محركات السيارات، والفلاحون من جانبهم أعربوا عن خوفهم على حياة الدجاج والأوز والأبقار والخنازير، التي ستلقى حتفها لا محالة على الطرق التي تسرع فيها السيارات، (علما بأننا نتحدث عن سرعة هادرة تبلغ 18 كيلو متراً في الساعة، وهي سرعة تتراوح بين السلحفاة والبطة –ملحوظة من الكاتب بدون مصادر علمية موثوق فيها–)، وليس من المستبعد أن يكون علماء الاجتماع قد نبهوا آنذاك إلى الانعكاسات الكارثية على أنماط معيشة المجتمع، لأن الأطفال لن يستطيعوا أن يلعبوا في الشوارع، وسيضطرون للبقاء داخل المنازل، ويلعبون الكرة هناك، ولنا أن نتخيل الأوضاع عندما يتحوَّل البيت إلى شارع للعب الأطفال.




كارل بنز وعائلته وثيودور بارون في رحلة بعد أخذ براءة الاختراع

الطريف في الأمر أن القيصر الألماني فيلهلم الثاني نفسه، لم يخف شكوكه تجاه هذا الاختراع الجديد، وعبّر عن رأيه بوضوح قائلاً: «إنني أرى أن السيارة ما هي إلا ظاهرة مؤقتة، لذلك فإنني أراهن على الحصان»، والعجيب أن نفس هذه الشكوك كانت تتردد من قبل، عندما بدأ شق الطرق للسكك الحديدية في جميع أنحاء العالم، حتى أن أحد المحافظين الأمريكيين أرسل للرئيس أندرو جاكسون في عام 1829م، خطاباً رسمياً يشكو فيه من عواقب القطارات، مؤكدا أن السرعة البالغة 15 ميلاً في الساعة، أي ما يعادل 24 كم/س، تشكّل خطراً كبيراً على الروح والبدن، واحتمال أن تؤدي إلى احتراق المزارع.

توقع المتشائمون قديماً أن يؤدي اختراع السيارة إلى انتشار البطالة بين أصحاب العربات التي تجرها الجياد

جدير بالذكر أن قطارات ألمانيا تسير بسرعة تفوق 350 كم/س، وأجرت الصين في العام الماضي تجارب ناجحة بقطار وصلت سرعته إلى 500 كم/س.

كراهية للسيارات وركابها

ولم يتوقَّف الأمر عند الانتقادات والإشاعات والسخرية، بل كانت السيارات الأولى في التاريخ تتعرَّض لهجمات من الأطفال والشباب، بإلقاء الحجارة عليها وعلى من فيها، وكانوا يضعون المسامير وقطع الزجاج المكسور في عرض الطريق، وكان أصحاب عربات الخيل، يتعمدون إغلاق الطريق عليهم، ولا يسمحون لهم بتجاوزهم، ليثبتوا فشل السيارات، ولم يكن دافعهم في ذلك الخوف على مصدر رزقهم فحسب، بل كانوا يشعرون بالغيرة والحقد على هؤلاء الأغنياء، الذين يقدرون على دفع الأسعار الباهظة لهذا الاختراع الجديد، وهو شعور لم يكن عند البسطاء وحدهم، فقد كتب المؤرخ أوفه فراونهولتس عن السيارات في كتاب له، نشرت صحيفة مقتطفات منه في عام 1902م، إن السيارات هي عبارة عن «تسلية للمليونيرات، لكن لا فائدة حقيقية ترجى منها».

ولقد أثارت حادثة اغتيال شنيعة في يوم 2 مارس 1913م الرأي العام، حين علَّق مجهولون حبلان معدنيان سميكان في طريق سيارة تسير بسرعة 40 كم/س، وكان الوالدان في مقدمة السيارة، ففقدا رأسيهما، ونجت الابنتان الجالستان في الخلف، اللتان كانتا تبلغان 17 و19 عاماً، من الموت، ولم يمكن العثور على مرتكبي الجريمة، ولم تستبعد السلطات أن يكون الدافع هو كراهية السيارات، لأن الحادثة وقعت في حي كثير من سكانه يعملون في السكك الحديدية، وكان الشعور سائداً بينهم، أن انتشار السيارات، سيؤدي إلى تراجع أهمية القطارات، واحتمال فقد وظائفهم، إذا قل عدد المسافرين بالسكك الحديدية.

وكانت الصحف اليومية تحرص على نشر حوادث السيارات، وتقود حملة على «سائقي السيارات المتهورين، الذين لا يراعون المشاة في الطريق»، وفي المقابل كانت مجلات السيارات، مصرّة على اتهام المشاة بأنهم هم المتهورون والمستهترون.

وفي أول معجم يكتب عن السيارات في عام 1898م، ورد أن «السيارات تسير في الطريق الذي يحدده السائق من خلال توجيه السيارة بعجلة القيادة، على عكس سيارة



بيرثا وكارل بنز في مانهايم عام 1894م



قديماً، كانت الخيول تجر عربات الإطفاء

الخيل، التي تتميز بأن هناك من يصحح للسائق الطريق، إذا أخطأ، لأن الجياد لديها حاسة دقيقة، ولذلك تشارك السائق في تحديد الطريق الصحيح.»

وشارك المثقفون في حملات التشنيع على السيارات، ولذلك صرح مثلاً ميشائيل فرايهر فون بيدول في العاصمة النمساوية فيينا في عام 1912م، بأن هذه السيارات إنما هي مصدر لإزعاج الأذن بهجمات ضوضاء لم يسبق لها مثيل، وزعم أن «سائق السيارة يستخدم في المتوسط آلة التنبيه بمعدل 50 مرة كل 10 دقائق»، - ويبدو أن فيينا سبقت مصر ببناء كوبري 6 أكتوبر الشهير، في مطلع القرن الماضي، الذي يشهد كل يوم مهرجانات موسيقية بمقطوعات فريدة من آلات التنبيه-.

كانت السيارات الأولى في التاريخ تتعرَّض لهجمات من الأطفال والشباب، بإلقاء الحجارة عليها وعلى من فيها

ورغم أن الإحصاءات تشير إلى أن مدينة نيويورك الأمريكية كانت تتخلص يومياً من 1100 طن من روث الأحصنة، و270000 لتر من بولها، فإن الكثيرين كانوا يشكون من العوادم، ومن الغبار الذي تثيره السيارات في الشوارع، الأمر الذي كان يضطر ركاب السيارة لتغطية رؤوسهم، ووضع نظارات على عيونهم، وفشلت محاولات سائقي السيارات في التخفيف من حدة النقد، برش الشوارع بالمياه حتى لا ينتشر الغبار، لكن الطريف ما قامت به الدوقة هينجل موللر في الولايات المتحدة، حين استخدمت معطراً، ليخرج من ماسورة عادم السيارة، ويغطي على رائحة العادم.

وكانت بعض الكانتونات السويسرية قد قررت منع السيارات في شوارعها، وفي أماكن أخرى من أوروبا انتشرت مطالبات بأن تقوم المصانع بإنتاج محركات ضعيفة للسيارات، بحيث لا تستطيع أن تسير بسرعة تزيد على سيارات الجياد، وهو اقتراح لم يجد آذاناً صاغية.

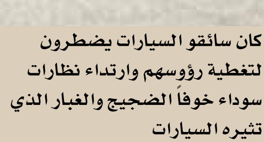
الإنسان والسيارة حديثاً

في ألمانيا بلاد المرسيدس والبورشه والفولكسفاجن والأودي، تحتل السيارة مكانة عالية عند الكثيرين، فلا تستعجب إذا صرخ عليك شخص، لأنك استندت بكفك على سيارته، فهو يخشى أن تتسبب أظافرك في خدش أو على الأصح «جرح» طلاء السيارة. والألماني المعروف بالحرص في التعامل مع المال، يدفع عن طيب خاطر كل مرة 15 يورو لتنظيف السيارة من الخارج، وإذا أراد تنظيف سيارته من الداخل دفع فوقها حوالي 20 يورو، وهناك قول شائع بأن الألماني يهتم بغسيل سيارته أكثر من الاستحمام، وأنه يغضب إذا لمست سيارته أكثر من غضبه إذا لمست زوجته، وهي أقوال فيها الكثير من المبالغة، لكنها توضح مكانة السيارة عنده.

وقد جمعت مجلة (دير شبيجل) آراء بعض قرائها عن قيادة السيارة، فقال أحدهم إن كل سائقي سيارات الجولف، التي تنتجها شركة فولكس واجن، يحبون السرعة، ويضايقون من يسير أمامهم، بالالتصاق به من الخلف، حتى يفسح الطريق، وهم عدوانيون، ويضعون رؤوسهم في وسط السيارة، تحت المرآة الداخلية بالضبط، ويحرصون على لبس نظارة شمسية حتى في الصباح الباكر وفي



driven.urbandaddy.com



كان سائقو السيارات يضطرون لتغطية رؤوسهم وارتداء نظارات سوداء خوفاً الضجيج والغبار الذي تثيره السيارات

ظلام الليل، ويمسكون عجلة القيادة من أعلى نقطة فيها باليد اليسرى، وغالباً هم من حملة رخصة القيادة حديثاً، وينظرون بوجه جاد للغاية، كما لو كانوا يجلسون على إبر.

ويقول آخر عندما تشاهد سيارة تسير خلفك مباشرة، وتطالبك بأن تفسح لها الطريق فوراً، فإنها في الغالب الأعم من نوع (بي إم دبليو)، ويضيف ثالث إنه كلما كانت السيارة أكبر أي من نوع مرسيدس أو بي إم دبليو أو أودي، كلما قلّ استخدام الإشارة الجانبية، التي تدل على مغادرة الطريق الرئيس، والدخول إلى اليمين أو إلى اليسار، لأن سائقي هذه السيارات لا يجدون حاجة لتنبيه الآخرين إلى تغيير اتجاه السير، ويقترح القارئ أن تجد شركات إنتاج هذه السيارات، حلاً لهذه المشكلة بحيث تعمل هذه الإشارات تلقائياً، كما هو الحال مع المجسات التي تجعل مسّاحات المطر تتحرك تلقائياً فور نزول المطر، أو مجسات الإضاءة التي تجعل أنوار السيارة تعمل ذاتياً، فور حلول الظلام أو عند نزول السيارة إلى نفق قليل الإضاءة.

المرأة الوديعة الهادئة الحريصة في القيادة، لا تقبل أن يقطع رجل عليها الطريق الرئيس الذي تسير فيه، فتزيد سرعتها حتى لا يفعل ذلك

هناك أحكام مسبقة كثيرة على أسلوب النساء في القيادة، بأنهن لا يستطعن ركن السيارة بسرعة، بل يحتجن إلى وقت طويل ومحاولات كثيرة، حتى يقفن في المكان الصحيح، داخل العلامات المرسومة، وفي أغلب الأحيان يكتشفن بعد ذلك أنهن لم يفكرن في كيفية الخروج من السيارة، فيكون باب السيارة غير قابل للفتح، بسبب القرب الشديد من السيارة المجاورة، وهو كلام ليس عليه دليل.

الحقيقة التي يلمسها الرجال أن غالبية النساء أشد حرصاً في القيادة، فهن لا يتجاوزن السيارة التي أمامهن، حتى ولو كانت تسير بسرعة منخفضة للغاية، وحتى لو استمر الأمر لساعات طوال، فإنهن لا يفقدن أعصابهن، بشرط ألا يكون من يقود السيارة التي أمامهن، رجلاً.

لكن المرأة الوديعة الهادئة الحريصة في القيادة، لا تقبل أن يقطع رجل عليها الطريق الرئيس الذي تسير فيه، فتزيد سرعتها حتى لا يفعل ذلك، ولا تعطيه المجال أن يتجاوزها، مادامت تسير بالسرعة المسموح بها، والمرأة تستخدم الفرامل أكثر من أي دواسة أخرى، وتتوقف إذا أراد طفل أو عجوز أو حتى رجل أن يعبر الطريق، ولا تتضجر مهما استغرق ذلك من وقت.

طبعاً كل تلك الأقوال أحكام مسبقة، ولذلك فليس هناك حاجة لأن يثبت القائل صحتها، ولا يتوقف الناس عن تكرارها حتى لو أثبتت إحصاءات المرور عكس ذلك، وهو الأمر الذي نراه منذ ظهور (ساهر) في الوجود، فرغم إثبات الإحصاءات أن الحوادث المرورية تراجعت، وأن له آثاراً إيجابية على سلوك السائقين، فإن غالبية الشباب تُعده عقدتها في الحياة، لأنه يتسبب لهم في غرامات باهظة التكاليف، رغم علمهم أنهم هم من يخالف السرعة المسموح بها، وأن الحل بأيديهم، وهو أن يلتزموا بالقوانين، فيحافظون على أموالهم، أو أن ينتظروا أن يقرر مجلس الشورى إلغاء ساهر، وهو ما لم يحدث طبعاً، لكن ألم نقل إن الأمر هنا عبارة عن إشاعات وأحكام مسبقة بدون حاجة لإثبات.

صورة شخصية

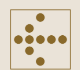


في الولايات المتحدة ثمة برنامج كوميدي يقدِّمه كوميدي أمريكي بارز يدعى «جون ستيوارت» منذ سنوات، وهو برنامج يتناول الأخبار الأمريكية المحلية والعالمية بطريقة ساخرة متهكمة وله شعبية جارفة، حيث إن من بين ضيوفه رؤساء دول مثل باراك أوباما والرئيس الباكستاني السابق نواز شريف، كما أن مرشحي الرئاسة الأمريكية ونجوم هوليوود وكبريات الشخصيات العالمية التي تريد الانتشار تتسابق على الظهور في برنامجه رغم أن ستيوارت يعرف برنامجه على أنه «إخباري مزيف». مع ذلك هناك دراسة تقول إن كثيراً من الأمريكيين يحصلون على الأخبار منه.

في السعودية هناك شباب يخطون خطوات مشابهة لتوجه هذا البرنامج وإن كانوا لا يزالون في نطاق أضيق فنياً وجماهيرياً. زميلنا خالد الطويلي يقدِّم هنا ملخصاً لحوار أجراه في جدة مع وجه كوميدي سعودي يحقق حضوراً لافتاً على اليوتيوب، وهو عمر حسين.

عمر حسين

«على الطاير» يجتذب 12 مليون متفرج



عندما حضرت للقائه في أحد مقاهي مدينة جدة، كان لتوه قد انتهى من إجراء لقاء صحافي مع ثلاثة شباب يدرسون في المرحلة الثانوية ويقومون بإدارة مجلة إلكترونية لمدارس الثغر النموذجية بجدة. وفجأة تبادر إلي بوضوح سبب شهرته وانتشار برنامجه بين الملايين. لقد استطاع بطرحه البسيط للموضوعات والأحداث التي تمس كل الناس بشكل لم يعتده كبار السن، وتمكن عبر استخدامه لوسائل الإعلام العصرية أن يستقطب شريحة عمرية هي الأكبر عدداً في الوقت الحالي بالمملكة وهي شريحة الشباب. قال لي أحد هؤلاء الطلبة عندما سألته عن داعي اللقاء: «نحن نلتقي بأشخاص أصابوا قدراً من الشهرة من خريجي مدرستنا» وفي هذه اللحظة عرفت سر هذه الخلطة التي جعلت شخصية عمر حسين الكاهلي اليوم أحد أكثر الشخصيات المحلية شهرة: الشباب + «يوتيوب».

قبل تخرج عمر حسين في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالظهران في عام 2007م، كانت لديه تجارب فيما يصطلح عليه باللغة الإنجليزية بـ «الكوميديا الارتجالية»، Standup Comedy، وكان يختار محتوى الروتين الجذاب الذي يقدِّمه على خشبة المسرح باللغة الإنجليزية ويستقيه من قدرته الدقيقة على الملاحظة الاجتماعية، وغالباً داخل مجتمعه المباشر في حدود أسوار جامعته. وبعد أن تخرج مهندساً كيميائياً، عثر على منبع جديد للمادة الكوميدية أكثر اتساعاً من مجتمع الجامعة. وبدأ في توجيه قدرته وإبداعه نحو وسائل الإعلام الجديد، وتحديداً عبر موقع «يوتيوب» فقد تطور هذا الاتجاه لديه خلال تنقله بين مناطق المملكة لأجل عمله، وعندما استقر في جدة عام 2009م ليعمل مديراً لإمدادات المواد اللوجستية بإحدى كبريات الشركات العاملة في المملكة، بدأت انطلاقته نحو فضاء الإعلام تحقق زخمها وبدأت هوايته تتبلور في قناة على هذا الموقع اختار لها مسمى «على الطاير» بلغ عدد

مشاهديها حتى الآن أكثر من 12 مليون مشاهد.

قناة «على الطاير» التي يظهر فيها عمر حسين هي واحدة من عدة قنوات مشابهة في الفكرة يقدِّمها شباب من مختلف مناطق المملكة كانت بداياتهم متشابهة في الكوميديا الارتجالية على مسارح في مدن مختلفة من المملكة، بل إن هناك صداقة تجمعهم داخل هذا المجتمع الكوميدي الإلكتروني مثل زميله فهد البتيري الذي يعمل في أرامكو السعودية، ويقدِّم برنامجاً اسمه «لا يكثر» أيضاً على «يوتيوب». الفئة العظمى من هؤلاء الكوميديين الجدد هم من الموظفين أو أصحاب الأعمال التي لا علاقة لها بالمجال الإعلامي على الإطلاق. كل ما بدأوا به من مقومات في هذا المجال كانت مجرد تجارب عابرة في الكوميديا الاجتماعية الساخرة ولكنهم استفادوا من النافذة العظيمة التي وفرها لهم موقع «يوتيوب» ليصلوا إلى جماهير عريضة تتذوَّق هذا الفن الغائب وتتشوق لجديده. وكثير منهم من جيل يحصل على أكبر قدر من المواد الملائمة لشهيته الإعلامية بشكل محدد وأكثر تركيزاً من خلال مواقع إلكترونية على الإنترنت.

يقول عمر، الذي يشارك اليوم نحو خمسة كتَّاب في كتابة حلقات برنامجه «على الطاير» إن اختيار الموضوعات التي يتم التعليق عليها هو العمل الأكثر مشقة في الإنتاج، حيث إن فريق العمل يمضي شهراً كاملاً ليخرج بحلقة يراد لمدة عرضها ألاَّ تتجاوز السبع دقائق. الهدف، كما يقول عمر، من البرنامج ليس الإخبار ولكن بلورة النواحي الساخرة في القضايا الظاهرة التي تشغل الرأي العام وعرضها على المجتمع بدون تحديد مواقف محددة من هذه القضايا، بل ترك المشاهد ليصل إلى الرأي الذي يناسبه. فتعريف القناة على الموقع يقول ما يلي: «برنامج كوميدي يقدِّمه عمر حسين والذي ينظر إلى الأحداث والأخبار والشائعات بنظرة مختلفة «نوعاً ما» تمكننا من الضحك على أنفسنا».

وعندما سألته عن هدفه من البرنامج وطموحه المستقبلي خاصة وأنه ليس برنامجاً ربحياً حتى الآن فهو بالكاد يغطي نفقات إنتاجه، استرجع كلاماً قاله طلبة مدارس الثغر: الوصول إلى معلومات مفيدة بشكل غير ممل. فالفائدة من وجهة نظر عمر، عندما تكون مرة، يصعب بلعها وكذلك الإعلام الحديث، فدقة المعلومة وصحة محتواها داخل هذا الإعلام الهائل والمتوافر عبر وسائله الكثيرة لا يعني بالضرورة أن تلك المعلومة تصل لمن يريدها طالما أنها لم توضع في إطار مستساغ ويسير ومتوافر. هذه هي الفكرة التي ينطلق منها عمر حسين، فالكوميديا حسب تعبيره وسيلة اتصال يتمنى أن تجذب إليه العقول لتحصل من خلال العروض الساخرة على معلومات مفيدة ومؤثرة.

هذه الضحكات باتت تجلب نحو 800 ألف مشاهد لكل حلقة وهي عادة ما تبدأ بمقطوعات موسيقية لا يميزها سوى «الشيَاب» من مشاهدي مباريات كرة القدم بالتلفزيون السعودي أو الإعلانات التجارية القديمة مروراً بموضوعات نقدية لمهرجانات الأمطار السنوية بمدينة جدة والربيع العربي وسياقة المرأة في السعودية ومعروضات القنوات الفضائية في شهر رمضان المبارك. أما الربحية فقد لا تكون بعيدة عن متناول البرنامج مع تنامي أعداد مشاهديه، فقد بدأت تصل للبرنامج عروض للدعاية والإعلان ولكن عمر حسين المقبل على إكمال نصف دينه حالياً يقول إن شروطه لقبول عروض الدعاية والإعلان تتضمن عدم تدخل المعلن بتاتاً في محتوى الحلقات.

يستعيد البرنامج بمشاهديه ذكريات أحياناً عن طريق الموسيقى المستخدمة كما ذكرنا، وأحياناً أخرى باستخدام تعابير قديمة أو أخرى استحدثت فجرت على ألسنة الناس، وأضيفت إلى سجل المصطلحات التي يستخدمها الجمهور في علاقاتهم اليومية. ومن أبرز تلك العبارات واحدة ظهرت كتعليق على وضع السعوديين العالقين بمطار القاهرة الدولي إبان الثورة المصرية وهي: «عندك حلول!» والتي تحولت فيما بعد إلى فقرة شبه ثابتة في البرنامج لتقديم حلول مبتكرة لمشكلات قديمة مثل حفر الشوارع.

إيجاد الوقت الكافي للمشاركة في إنتاج برنامج خارج وقت العمل الذي يستهلك منه نحو 11 ساعة، إضافة إلى تخصيص وقت لعش الزوجية الذي يقوم حالياً ببنائه تبدو مهمة صعبة، ولكن كما أن هناك تطوراً إعلامياً في الشكل والمضمون والمساحة ووسيلة العرض، فإن هناك أيضاً «حلولاً» لمسألة التعامل مع الوقت للمشاهير أيضاً. فهناك اليوم شركة تسهم في إنتاج حلقات «على الطاير» في حين أن هناك شركة أخرى تختص بالإدارة الإعلامية لعمر حسين نفسه.

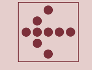


وعورة الطاهر وطار
في دفاعه عن الثقافة العربية بالجزائر*

* شهادة عن الروائي الطاهر وطار قدّمت في الملتقى الخامس للإبداع الروائي العربي بالقاهرة



الطاهر وطار، رجل له أكثر من حضور، عاصر كثيراً من الفصول الدرامية والمهمة من تاريخ الجزائر، لكنه لم يتغيَّر، بل ظل هو نفسه حتى في لباسه ولحيته وتواضعه وضحكته وشقاوته. الإعلامية الجزائرية ندى مهري تلقي ضوءاً عن قرب على حياته وإنجازاته الإبداعية.



لم يرحل، لم يحزم حقائبه إلى وطن آخر في أوج التهديدات والاغتيالات العجائبية التي مرَّت بها الجزائر.

لم يتغيَّر، فرصيده النضالي والثوري جعله يحافظ على لياقته في الصمود والتحدي، بيد أن الجزائر تغيَّر فيها كل شيء، كثرت فيها الأسئلة المبنية على الحسابات السياسية والفجائع الدموية والتي حوَّلت شعباً بأكمله إلى مشروع رفات ينتظر أجله من جهة، وحقل تجارب لمختلف البرامج السياسية والتيارات السائدة من جهة أخرى، بعد ما كان حقل تجارب لأزيد من مائة وثلاثين سنة في محاولات طمس اللغة والهوية الجزائرية من طرف المستعمر.

هذا الرجل الذي أعتبره أكثر من رجل وأكثر من حضور، عاصر كل هذه الفصول الدرامية والمهمة من تاريخ الجزائر، لكنه لم يتغيَّر. ظل هو نفسه حتى في لباسه ولحيته وتواضعه وضحكته وشقاوته.

التقيت الروائي الراحل الطاهر وطار منتصف تسعينيات القرن الماضي بالجمعية الثقافية الجاحظية التي تحمل شعار «لا إكراه في الرأي». وقتها لم أكن سعيدة، فكيف لقلبي أن يبتهج وأنا يومياً أذبل بأوراقي وأبجدياتي وأحلامي حاملة انتظاراً حطَّم خاماتي، وكنت أيضاً في سن وزمن الغضب من وطني لأنني انتميت لجيل عاصر الموت العبثي بكل تفاصيله وانتظرت دوري في الموت بشكل يومي لعشرية كاملة، ورغم هذا الحصار المطبق كانت هناك نافذة عزاء تلوح في داخلي كوخز لذيذ لأهرب في عوالمي وأستحضر ذلك الزمن البعيد عندما كنت أقرأ كتبه قبل أن أفهمها في مدينتي الصغيرة البعيدة عن الجزائر العاصمة بـ 500 كم وقبل أن ألتقيه.

عندما التقيته لم أكن حيادية المشاعر، فلهذا الكاتب هيبة وما سمعته من أقاويل عن وعورته في التعامل مع الآخرين أقلقني، ثم إن التحدث مباشرة إلى قامة أدبية مهمة وشامخة لصعب، لكن، بمجرد التعارف زال ذلك الارتباك تماماً وترعرع شعور جديد من الغضب، ذلك أن عمي الطاهر وطار كان يحسبني على التيار الفرانكفوني واعتبرني تلك البنت المدللة القادمة من عائلة سياسية معروفة ولم يكن يعرّفني إلا بتلك الوجاهة في حين كنت أدافع بشراسة عن انتمائي الشخصي لسلالة القلم وليس «سلالة كان أبي».

صراع جديد تفتق في روح مشروع كاتبة بدأت نشر كتاباتها الأولى باللغة الفرنسية، وبين بقائي قريبة من عمي الطاهر وطار كوني كنت يومياً أذهب للجاحظية ويومياً أتعرَّض لنفس الهجوم والمواقف من طرفه كان ذلك قبل أن أعي السبب الحقيقي والمتمثل في دفاعه المستميت عن اللغة والثقافة العربية، أنا التي كنت مقتنعة ومتبنية شعار الكاتب الجزائري «كاتب ياسين» -رحمه الله- القائل: «أكتب باللغة الفرنسية لأقول للفرنسيين إنني لست فرنسياً» وفي منطق استفزازه هذا اقتربت منه أكثر وتشاركنا في أمور كثيرة وتعودت على مشاكساته وانقلب غضبي رويداً رويداً إلى صبر وسكينة ثم إلى محبة جميلة جداً جمعتنا، واكتشفت أنه كاتب زئبقي يصعب القبض على ما يختلجه من أفكار وإلى أي قضية ينتمي وربما لهذا السبب أثار الكثير من البلبلة، وأصبح عرضة لاتهامات كثيرة فتارة يحسب على ولائه للسلطة، والسلطة تتهمه أنه معارض لها، والجماعات الإسلامية تتهمه أنه علماني واتهمه العلمانيون أنه أصولي.

وعن رأيه في الكتابات الجديدة من الأدب الجزائري فكان يُعدها غير ناضجة وبالتالي فتح أبواباً أخرى على تأزيم علاقته بالمبدعين الشباب واتهامه أنه أعاق تطور الرواية الجزائرية وبأن ذائقته كلاسيكية.

رحل أب الرواية الجزائرية وأبي الروحي تاركاً مكانه شاغراً لا يعوَّض في فضاء الأدب الجزائري والعربي

ولعل أشد ما جعلني أحترم هذا الرجل أنه بالرغم من بلاغات التهديد بتفجير مقر الجاحظية الذي يقع في إحدى المناطق الشعبية بالجزائر العاصمة والساخنة بالتطرف آنذاك إلا أنه لم يخف ولم يتوتر، ظل هادئاً وفياً لعمله الثقافي اليومي ومشاكساته، متحلياً بفراسة الثوار في التمييز بين التهديدات الحقيقية والتهديدات المزيفة من جهة، ومن جهة أخرى ربما لإيمانه السّري بواجبه المقدس في احتضانه للمبدعين الذين التحفهم الوغى في زمن صنع الوغى من اللاشيء، ووجدوا في الجاحظية مأوى لهم، وأيضاً حتى تظل الجاحظية منبراً لهم ولمختلف الأنشطة الثقافية، إضافة إلى أنه يحب عمله كثيراً حد الإدمان.

إن عمي الطاهر وطار اختار البقاء على قيد الكتابة، رغم الظروف الصعبة التي نالت منه لدرجة أنه فكَّر في الانتحار، والسبب يعود لتقاعده المبكر في سن السابعة والأربعين، سنة 1983م، إبعاداً عن حزب جبهة التحرير الوطني حيث قال: «عندما وجدت نفسي في عز العطاء خارج المجتمع، مكثت في البيت أشم رائحة المطبخ 24/24 ساعة، وحين أخرج من البيت لا أجد أصدقاءً ولا أعداء لأنهم في العمل. تقرأ فتشبع من القراءة، تكتب فتعجز عن الكتابة لأنك منشغل وتحس أنك على هامش الحياة تماماً وكانت أمامي حلول ثلاثة: إما أن أغيِّر حياتي تماماً فأتحوَّل إلى رجل أعمال أو أتحوَّل إلى صعلوك، أو أخرج من هذه الحياة ببساطة. وأنا بصدد التفكير الجاد في عملية الانتحار اهتديت للطريق السليم وهو التفرغ للعمل الثقافي والانهماك فيه، فترجمت ديواناً من الفرنسية إلى العربية رغم ضعف لغتي الفرنسية، وتعلَّمت الإعلام الآلي في الثمانينيات وما فوق، ثم أنشأت الجاحظية سنة 1988م. وهكذا انتصرت على أعدائي وخصومي وأسست فضاءً خاصاً بي وهي جمعية الجاحظية». كما انتصر للثقافة العربية بالجزائر بتأسيسه جائزة «مفدي زكريا» المغاربية للشعر ومجلتي «القصيدة» و«التبيين».

بعد سنوات قضيتها بجواره، افترقت عنه وعن الجاحظية، اخترت الرحيل وحزمت حقائبي ورغم ابتعادي عنه، كنت كلما زرت الجزائر، وفي كل مرة أتمشى في شوارعها لابد أن تأخذني قدماي إلى جمعية الجاحظية، ألتقيه فيبتسم مرحباً بلهجة جزائرية، أحب سماعها بصوته البربري المعرَّب ويقول لي: «أتيت أيتها الألمانية من أرض الكنانة؟». ينظر إليَّ ويواصل كلامه: «أنت الأنثى الوحيدة التي لم أشاهد آثار مقارع الغربة في مقلتيها، ما السر الذي يجعلك لا تتغيرين؟ تذكريني ببطلة روايتي في الشمعة والدهاليز»، يا لها من شهادة كبيرة من رجل كبير شهادة وضعتها وساماً على صدري.

أبتسم له بزهو وأنظر إلى هذا الشيخ السبعيني فأراه كنهرٍ متدفق بالمرح والتواضع والجدية، وسخَّر نفسه للكتابة فقط، ولم يصب بلوثة المناصب والأضواء وهو القائل: «لاتهمني الحرية بقدر ما تهمني الكتابة». أفتكّ منه أحياناً حواراً صحافياً وأحياناً نتحدث عن الحياة الثقافية بمصر وعن كتَّابها وعن الأماكن التي مررت بها وارتادها في زياراته السابقة لمصر، فتتحد ذكرياتنا على اختلاف الزمان ولكن الإيقاع نفسه مصري الحنين، وأحياناً يطلب مني أن أوصل كتبه لبعض أصدقائه من الكتَّاب في مصر.

عمي الطاهر وطار الذي اعتاد أن يكتب في جبل شنوه بتيبازة (منطقة سياحية غرب العاصمة الجزائر) داهم الوقت الباريسي ووقت علاجه بميلاد رواية «قصيد في التذلل»، رواية نارية كعادة كتاباته التي لا تتوقف عن إثارة الضجيج، تحدث فيها عن علاقة المثقف ببلاط السلطة وفضح بشكل سافر تسلق المثقفين لأضواء السلطة وكسب رضاها.

رحل إذاً أب الرواية الجزائرية وأبي الروحي تاركاً مكانه شاغراً لا يعوض في فضاء الأدب الجزائري والعربي، وتاركاً بصمته الجميلة في روحي، تلك البصمة التي استفزتني ذات يوم وجعلتني أتوجه للكتابة باللغة العربية.

ديوان الأمس

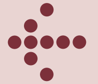
يستضيف هذا الباب المكرّس للشعر قديمه وحديثه في حلته الجديدة شعراء أو أدباء أو متذوقي شعر. وينقسم إلى قسمين، في قسمه الأول يختار ضيف العدد أبياتاً من عيون الشعر مع شروح مختصرة عن أسباب اختياراته ووجه الجمال والفرادة فيها، أما الثاني فينتقي فيه الضيف مقطعاً طويلاً أو قصيدة كاملة من أجمل ما قرأ من الشعر.. وقد يخص الضيف الشاعر القافلة بقصيدة من آخر ما كتب.. أو قد تختار القافلة قصيدة لشاعر معاصر.

ديوان اليوم



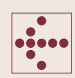
الرسوم: المحترف السعودي - عمر صبير

تأثير الشعر .. علاّته ودوافعه



عدنان السيد محمد العوامي، أحد أدباء المملكة، ولد في 1357/06/13هـ، له مشاركات وحضور أدبي بارز، صدر له شاطئ اليباب - 1412هـ، وتحقيق ديوان أبي البحر الخطي - 2005م، وكُرِّم في اثنينية عبدالمقصود خوجة في جدة قبل سنوات، وترجم له العديد من المصادر التي تؤرخ للحركة الأدبية في المملكة.

ديوان الأمس ديوان اليوم



ماهية الشعر قضية شغلت النقاد قدماء ومحدثين، ويبدو أنها ستظل كذلك إلى ما شاء الله، فأقدِّم ما اعتبره نقاد الأدب تعريفاً لم يكن بأكثر من لمحة هنا، أو لفتة هناك؛ استحساناً أو استكراهاً، كما قيل عن تهزؤ طرَفة من المتلمس يوم سمعه ينشد:

وقد أتناسى الهمَّ عند احتضاره
بناج، عليه الصيعريَّةُ، مكدم

فقال طرفة: (استنوق الجمل)، فالصعيرية سمة اختصوا بها عنق الناقة؛ ولأن الشعر الجاهلي بالغ القدسية عندهم، ولأنهم يعدون المتلمِّس أشعرَ أهل زمانه؛ تعصبوا له، فزعم القَرافيُّ أنّ: (البعير يتَناول الأنثى، وأنه ذكَّرَ الوصفَ، تفخيماً للشأن؛ إذ الذَّكَرُ أجْلَدُ وأقْوى)، وهذا تخريجٌ متمحِّل، بيِّنُ التعصب للمتلمس لا غير.

وينقلون أن النابغة سئل عن أشعر الناس فأجاب: (من استجيد جيِّده، وأضحك رديئه)، وللتقديس نفسه أنكر القيرواني نسبة هذا الرأي للنابغة؛ لأنه: (إذا أضحك رديئُه كان من سفلة الشعراء). ومثل هذا صنيع ابن الأعرابي يوم أنشدوه لأبي تمام:

وعاذل عذلتُه في عذله
فظن أني جاهلٌ من جهله

وأوهموه بأنها لجاهلي، فأعجب بها، وأمر بكتابتها، ثم سأل: (لمن هذا الديباج الخسرواني؟)، فأعلموه بأنها لأبي تمام، فقال: (من أجل ذلك أرى عليها أثر الكلفة)، ثم قال لكاتبه: (يا غلام، خرِّق، خرِّق).

ومثل هذه النقدات الطائرة أن كُثيِّر عَزَّة تمدَّح عند قَطام، صاحبة ابن مُلجَم المرادي، بأبيات منها:

فما روضةٌ بالحزن طيِّبة الثرى
يمجُّ الندى جَثجاثُها وعَرارُها
بأطيبَ من أردان عَزَّة مَوهناً
إذا أُوقدت بالمندَل الرَّطب نارُها

فقالت: (تا الله! ما رأيت شاعراً أنقصَ عقلاً، ولا أضعف وصفاً منك، حيث تقول هذا. لو أُوقد المندل الرطب وبُخِّرت به أمك العجوز لطاب ريحها، ألاَّ قلت كما قال امرؤ القيس:

ألم ترياني كلما جئت طارقاً
وجدت بها طيباً وإن لم تطيَّب

بعد هذه الومضات يأتينا النقاد بتعريف سجنوا الشعر بين جدرانه، فوصفوه بأنه: (كلامٌ موزونٌ ومقفىً يدلُّ على معنى)، وفسروا هذا بأنه الحدُّ والبنية، أي اللفظ والوزن والقافية والمعنى. ووضعوا له أركاناً أربعة هي المدح والهجاء والرثاء، والنسيب.

أما الميزان الذي وضعوه لسبر جيد الشعر من رديئه فسموه (عمودَ الشعر)، وهذا العمود هو الذي التبس على كثير من المعاصرين فظنوه قالب القصيدة، أي نظام الشطرين الذي تكتب فيه أبياتها واحداً تلو الآخر، وهذا ليس المراد بعمود الشعر، وإنما هو شروط ومعايير يحكم بها للقصيدة أو عليها، وقد أجملها المرزوقي في سبعة؛ هي: (شرف المعنى وصحتُه، وجزالة اللفظ واستقامته، وإصابة الوصف، ومقاربة التشبيه، والتحام أجزاء النظم والتئامها، وتخير الوزن، ومناسبة المستعار منه للمستعار له، ومشاكلة اللفظ للمعنى، وشدة اقتضائهما للقافية كي لا تحصل منافرة بينهما).

ثم قعدوا للشعر قواعد هي أقرب لتبويب أرباب المخازن، فعدوها أربعاً هي: الرغبة والرهبة، والطرب، والغضب. ولن يكون آخر هذه التعريفات ما جاء به ابن رشيق بقوله: (وإنما سمي الشاعر شاعراً؛ لأنه يشعر بما لا يشعر به غيره، فإذا لم يكن عند الشاعر توليد معنى ولا اختراعه، أو استطراف لفظ أو ابتداعه، أو زيادة فيما أجحف فيه غيره من المعاني، أو نقص ما أطاله فيه سواه من الألفاظ، أو صرف معنى إلى وجه آخر؛ كان اسم الشاعر عليه مجازاً لا حقيقة...).

وأضاف المعاصرون معايير أخرى كالعذوبة والموسيقى الداخلية والخارجية ... إلخ، وابتدعوا له تقسيمات جديدة فصنفوه إلى خطابي وغنائي، وكلاسيكي ورومانسي، وهكذا.

وفي تقديري أن هذه القواعد ليست إلا قواعد مدرسية قد توصل إلى تعريف شكلي للشعر، لكنها لا تعطينا القدرة على كشف ذلك السر الكامن في استحساننا لقصيدة، واستكراهنا لأخرى. فلو أخذت قصيدة توافرت فيها كل هذه المقومات والشروط، فليس من المتيقن تأثيرها فيك، إلا أن تلامس حالة نفسية، أو تثير ذكرى هاجعة. تقرأ أو تستمع لقصيدة في وقت فتتأثر بها، لكنك لا تتفاعل معها في وقت آخر، وتخلبك قصيدة يفر منها غيرك طلباً للنجاة. هذه الخاصية للشعر أظنها هي التي عناها ابن طباطبا بقوله: (وليست تخلو الأشعار من أن يقتص فيها أشياء هي قائمة في النفوس والعقول، فتحسن العبارة عنها، وإظهار ما يكمن في الضمائر منها، فيبتهج السامع لما يرد عليه مما قد عرفه طبعه، وقبله فهمه، فيثار، بذلك، ما كان دفيناً، ويبرز به ما كان مكنوناً، فيكشف للفهم غطاؤه، فيتمكن من وجدانه بعد العناد في نشدانه).

ولعلي لا أخطئ لو اختصرت عوامل ابن طباطبا هذه في عاملين هما: المناسبة والمشاكلة). المناسبة هي تماثل الدافع لدى مبدع القصيدة والمتلقي، والمشاكلة هي ارتباط الشعر بحالة أو مناخ مشترك بينهما. جرب مرة أن تقرأ:

حُكمُ المَنيَّة في البَريَّة جار
ما هَذه الدُنيا بِدار قَرار
بَينا يُرى الإِنسانُ فيها مُخبِراً
حَتّى يُرى خَبَراً مِنَ الأَخبار
طُبِعَت عَلى كَدرٍ وَأَنتَ تُريدُها
صَفواً مِنَ الأَقذاءِ وَالأَكدار
وَمُكَلِّف الأَيّامِ ضِدَّ طِباعِها
مُتَطَلِّبٌ في الماءِ جَذوَة نارِ
وَإِذا رَجَوتَ المُستَحيلَ فَإِنَّما
تَبني الرَجاءَ عَلى شَفيرٍ هارِ
فَالعَيشُ نَومٌ وَالمَنِيَّةُ يَقظَةٌ
وَالمَرءُ بَينَهُما خَيالٌ سارِ
فَاقضوا مَآرِبَكُم عِجالاً إِنَّما
أَعمارُكُم سِفرٌ مِنَ الأَسفارِ

ولن أزيدك علماً بأن مرثية التهامي هذه من أروع شعر الرثاء، جرِّب أن تقرأها أثناء جلسة أنس وسهرة فرح، وانظر كيف أثرها عليك. وبالضد تصفح ديوان الشريف الرضي، وأنت ترتشف قهوة الصباح أثناء تهيئك للذهاب لتعزية في عزيز، وأجل بصرك في هذه الأبيات:

يا لَيلَةَ كَرُمَ الزَما
نُ بِها لَوَ اَنَّ اللَيلَ باقِ
كانَ اِتِّفاقٌ بَينَنا
جارٍ عَلى غَيرِ اِتِّفاقِ

وَاستروحَ المهجورُ من
زَفَرات همٍّ واشتياق
فاقتصَّ للحقب الموا
ضي بل تزوَّدَ للبواقي
حتى إذا نسمت ريا
حُ الصبح تُؤذِنُ بالفراق
بَرَدَ السوارُ لها فَأَح
مَيتُ القلائدَ بالعناق

أو في ميميته:

يا ليلةَ السفح ألاَّ عُدت ثانيةً
سَقى زمانَكَ هطَّالٌ من الديَم
ماض منَ العيش لو يُفدى بذلتُ لَهُ
كرائمَ المال من خيل ومن نعَم

إلى قوله:

وَأمسَت الريحُ كالغيرى تُجاذبُنا
على الكثيب فُضولَ الرَّيط واللمَم
يَشي بنا الطيبُ أحياناً وَآونةً
يضيئُنا البرقُ مُجتازاً على أضَم
وَباتَ بارقُ ذاكَ الثغر يوضحُ لي
مَواقعَ اللثم في داجٍ منَ الظُلَم
يُوَلِّعُ الطَلُّ بُردينا وَقَد نَسَمَت
رُوَيحَةُ الفَجر بَينَ الضال وَالسَلَم
وَأكتُمُ الصُبحَ عَنها وَهيَ غافلَةٌ
حَتّى تَكَلَّمَ عُصفورٌ عَلى عَلَم

فسوف تجدها سمجة ثقيلة الوطأة على نفسك. بل ربما أشعرتك بالضيق والغثيان، وعلى العكس منها لو قرأت أبياته:

راحلٌ أنتَ والليالي نُزولُ
ومُضرٌّ بكَ البقاءُ الطويلُ
لا شُجاعٌ يَبقى فَيَعتَنقَ البيـ
ـضَ ولا آملٌ ولا مأمولُ

فيقينًا أنها ستسرِّي عنك، وتشعرك بالارتياح. والسر في هذا واضح؛ فحالة المناخ أو البيئة النفسية المهيمنة لحظة الاندماج بالقصيدة هي المسؤولة عما تحدثه في النفس من أثر، أما مقوماتُها؛ من قواعدَ لغوية، وقوانين عروضية فقضية عقلية شأنها شأن القوانين العلمية والرياضية علاقتها بالعقل لا العاطفة.

وفي هذا السياق، أتذكر ثلاثة من النقاد تناولوا ديواناً واحداً لشاعر واحد ولم يتفقوا على قاعدة كما لم يتفقوا على نتيجة، بل ربما اختلف الناقد مع نفسه وضربت آراؤه بعضها بعضاً. الشاعر هو أبو البحر الخطي، والنقاد هم الدكتور شوقي ضيف، في (تاريخ الأدب العربي – عصر الدول والإمارات)، الذي استغرقت مطالعته للديوان صفحتين وأسطر تضمنت ترجمة الشاعر ونماذج من شعره وحُكمَه عليه بأنه: (رديء ظاهر التكلف)، وهذا عينه حكم ابن الأعرابي الآنف، على أبي تمام. والثاني الدكتور أحمد حاجم الربيعي (مجلة دراسات الخليج)، وهذا أفاض في إعجابه بالخطي، وأطنب في ثنائه عليه. أما الثالث فهو عز الدين التنوخي في (مجلة المجمع العلمي بدمشق)، وأغرب ما وجدته لدى هذا الناقد الكريم هو التفاوت المفرط بين الاستحسان والاستهجان، فبينما يرفع الشاعر إلى مصاف العالمية، فيقول: (إن أبا البحر يكاد – بهذا الوصف – يضع البدر أمام عينيك، فتهم بلمسه)، وفي موضع آخر: (إن هذا الشعر ليفيض شعوراً، ولو تُرجم إلى لغة أجنبية لشارك الفرنجي الشاعر في حزنه وأشجانه، وبكى لغربته وبُعده عن أوطانه، وأما حنينه إلى أهله وولده فيحاكي به شاعر الفرنجة فكتور هوغو إلى ولده، وولع شاعرنا بولع شاعرهم أشبه من الجمرة بالجمرة). ثم يقول: (إنا قرأنا في اللغة الفرنسية كثيراً من قصائد الحنين إلى الأوطان، والأهل والأخدان، مما يحل له الحليم الحبوة، وتنشأ له في قلب الخلي الصبوة، وأقسم لو قرأنا هذا الشعر في لغة، فرنجية كانت أو ما يساميها أدبًا، لخرجنا من جلودنا طربا).

كل هذا الإعجاب لشعر استهجنه وحقره بمثل قوله: (فإذا ما حذونا شعر أبي البحر الخطي على هذا المقياس رأينا أنه يحاول تجويده، وأن حُسنه بشرف المعنى غير خلاب). ثم يقول: (وسلك أبو البحر - في كثير من أبيات وصفه - سبيل التشابيه المألوفة في عهد انحطاط البيان والمستبشعة بتصويرها). فكيف استقام هذا مع ذاك؟ الغريب أن إعجابه أغفله عن عيوب كثيرة في الشعر الذي استحسنه؛ كالاقتضاء، وهو ضرب من التضمين المستقبح لدى النقاد.

والأغرب أن الناقد دفعه إعجابه بقصيدة ليست من الشعر أصلاً، وإنما هي نظم محض، يصدق عليه تعريف النابغة بأنه الرديء المضحك، وهي قصيدة تهزأ فيها بشعرور من بلده، منها:

أو فاتخذ لك سنداناً ومطرقة
واعمل، متى شئت، سكينًا ومسمارا
أو فاتخذ لك منشاراً وقشترة
وكن كنوح نبي الله نجَّارا
أو كن، فديتك، صفَّاراً فليس على
علياك بأس إذا أصبحت صفَّارا

وأغرب من هذا غفلة هذا الأستاذ الجليل عن روائع الشاعر في رثائياته وخصوصاً الدالية:

معاهدهم بالأبرقين هوامدُ
رزقْن عهادَ المزن تلك المعاهد
وقفت بها والوحش حولي كأنني
بهنَّ مليك حوله الجند حاشد
أسرح في أكنافها الطرفَ لا أرى
سوى أشعث شجَّته، أمسِ، الولائد

أو عتابه لصديقه السيد ماجد الصادقي، ومنها:

أمولى الورى، إني جعلتك في الذي
جرى، أمس، ما بيني وبينك قاضيا
فديتك والناس الذين تراهمُ
إذا حُمَّ ما لا بد منه فدائيا
أيحسن إنعاليك خدِّي كرامة
وتتركني أمشي على الشوك حافيا
وتشرب من كفيَّ ما يقتل الصدى
وأشرب منك، ما يزيد ظمائيا؟
ألم ترني استقبلت أوجه شقوتي
لديك وخلفت النعيم ورائيا؟
وجوه أحباء تبدَّلت بعدهم
وجوه رجال، يُتَّقون، أعاديا
ينال الجفا والضرُّ منهم مراده
وهان لو انِّي نلت منك مُراديا
وحادثة أنزلتَها بي لو انها
بِرضوى لخوَّى جانباه تداعيا
يغضُّ لها من طرفه ناظر العلى
ويكسر من جفنيه عنها تغاضيا
وهب أنها لم تأت منك وإنما
رماني بها من شلَّه الله راميا
فإن قراري عندها واستكانتي
على خجلي منها وفَرط حيائيا؟

إلى آخرها.

ما هو جلي من علة التأثير إعجاباً واستحساناً، ازدراءً واستهجاناً ليس مرجعه توافر المقومات الفنية أو انعدامها، وإنما الحالة النفسية المشتركة بين المبدع والمتلقي، فالتنوخي تجرَّع مرار الغربة، فتشبع بالشوق والحنين إلى الوطن؛ وبرم بأدعياء الشعر؛ فجذبته مشاعر الحنين والشوق إلى الوطن، وآنسته سياط التهكم والسخرية، وليس مقاييس الجمال والقبح.

وقفة على أطلال خولة

من ديوان (شاطئ اليباب)



سلاماً، سلاماً مَنازلَ خَوله
سلام الخليل تذكَّر خلَّه

تذكَّر مدرج أحبابه
ضِفافاً ومشتل ضوءٍ ونخله

وملهى صَباً سوسنيَّ الأديم
تطوفـ المواسم بالعشق حوله

تذكَّر سِيفاً، ورِقَّةَ قلعٍ
ونجمةَ صيفٍ تغازل تلَّه

وداليةً تستضيف المساءَ
سراجاً، وكوخاً، ومهداً، وكِلَّه

وتحتضنُ الصبحَ شمساً وهمساً
وظلّاً وطلاً، وتيناً، وسلَّه

وجدولَ ماسٍ يسَبسِب عشقاً
ويُنضجُ شوقاً، ويخصب رمله

* * *

سلامٌ عليك، سلامَ الحبيب
سلام الغريب تعشَّق أهلَه

سلام المهاجر أدمى خطاه
هجيرٌ، ووحشة دربٍ ورحله

فعاد إليك بنزفِ الجراح
تكاد دماه تخضّب رجله

على جفنه رعشةٌ من سناك
وفي شفتيه اختلاجة قبله

وفي ثوبه من بقايا ثراك
بَهارٌ، ونَورٌ وعُشبٌ وطِلَّه

ومن لفح شمسك في عارضيه
يرفرف نجمٌ وتضحك فُلَّه

ومن وهَجٍ من هواك القديم
بقيّة غارٍ تجلِّل رحله

* * *

أتاك يفتِّش خلف الركام
عن الأمس داراً وجاراً وخلَّة

عن امرأةٍ من أعزِّ النساء
جلالاً ورفعة قَدرٍ ونِحلة

ومن أجمل الفاتنات الملاح
قواماً وجيداً وثغراً ومقلة

ومن أكرم الغيد حين العطاءِ
إذا الحال يسْرٌ أو الحال قِلَّة

على بابها تستريح القوافل
من كل حدبٍ، ومن كل مِلَّة

وفي بيتها تتقرَّى الضيوفُ
تؤمُّ نداه، وتنشد نبلَه

وتسكن قصراً منيع الجنابِ
بضوء المنائر يغسل ظلَّه

وبوح الكتاتيب يثري ضحاه
ووحي المنابر يؤنس ليلَه

وتملك نخلاً كنخل العراق
سخاءً وماءً زُلالاً كدجله

ويحتضن النخلُ أثمنَ كنزٍ
من الماس لم يؤتَ قارونُ مثلَه

* * *

ويوم الكريهة، يوم النزال
لها الطولُ باعاً وبأساً وقوله

إذا زمزم الروعُ يدمي القلوبَ
إذا راش سهماً وصوّبَ نَبله

تيمَّمها الجارُ زنْداً حميّاً
وحضناً وفيّاً، وزاداً ونهله

فعنترةٌ تاه يوماً عليها
غروراً وزهواً وجرَّ ذيله

وجاء مدلاًّ بسلطانه
يجرُّ الكتائبَ تتبع خيله

يهزُّ سناناً ويرهف سَيفاً
ويرعفـ رمحاً، ويرشق نصله





ولكنَّها ألقمته الترابَ
وأردته قزماً يُلملم ذلَّه

وعنترةٌ في سيوفِ القبيلة
ليس الأشدَّ جِلاداً وصوله

فكم في القبيلة عبل الذراع
طويلُ النجاد تجرَّأ قبله

وكم من أمير تمنَّى المَهاةَ
فرَّدته كبراً، ولم تَشفِ غِلَّه

* * *

فما باله ازورَّ وجه الزمانِ
ودارت رحاه بيومٍ وليلَه

فبدَّل ذاك الصِّبا والفتونَ
غُضوناً وشيباً، ووهناً وعلَّه؟

فلا هي تلك البتول القتول
بخدٍّ وجيدٍ، ورمشٍ وخصلة

ولا القصر قصرٌ رفيعُ القبابِ
ولا النجم صبٌّ يسامر نخلَه

هوى القصر، والعشق،والذكريات
وعفَّى الزمانُ مفاتنَ خوله

سوى طَلَلٍ من رماد السنين
جفاه الأنيسُ وأنكر فضله

* * *

أخولةُ، يا عنفوان الضفافِ
وشوقَ النخيلِ، وعشق الأهلَّة

فِداءً لعينيك ما في يَدَيَّ
ورِدْءاً لعمرك عُمريَ كلَّه

كفاك أذىً من عوادي الزمان
كفاك هواناً وغبناً وذِلَّه

بأن تتحوَّل عنك القلوبُ
فيهجرَ إلفٌ وتغدُرَ خِلَّه

ويفتكَ بالعشق والوجدِ يوماً
رصيدٌ وكشفُ حسابٍ وغَلَّه

فيبرأ منك أحبٌّ ذويك
كأنَّك ذنبٌ، كأنك زلَّه

كأنَّك ما كنت للمدنِفين
غراماً، ومرفأ عشقٍ وقِبْلَه

* * *

فلا تعتبي يا هواي المقيمَ
فللعشق شوطٌ، وللمال جوله

وحسبك أن تسكني مقلتيَّ
ظلالاً، وخضلة ضوءٍ وكُحلَه

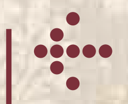
ويلهو ثراك على مَنكِبيَّ
نثارةَ عرسٍ، وفرحة طفلة

فأظفرَ منه لرأسيَ تاجاً
وأغزل منه لجسمي حُلَّه

وما بيديْ أن يضنَّ البنونُ
بقطرة دمعٍ تبلِّل رمله

ديوان الأمس ديوان اليوم

صور الشعراء بكلماتهم



إذا كان الرسام يجسِّد صوره بالخطوط والألوان، فإن الشاعر يرسم صوره بالكلمات. فالشعر رسم ناطق، والرسم شعر صامت. وهناك شعراء كثيرون، رسموا في شعرهم صوراً تدل عليهم. صور جمعت بين العلم والطرافة والأدب والشعر. أما العلم فلأن أبيات الشاعر تعطي فكرة عن قدرته على التصوير، وما يدور في خلده من أفكار، تدلّ الصورة على صاحبها، ولا تدل على أحد سواه. وقد يعبّر الشاعر عن أفكاره ورؤاه من خلال شعره. وأما الطرافة فلأن أكثر ما يذكره الشعراء في هذا الباب طريف ظريف، يبعث على إبعاد السأم والكلل والملل. وأما أنه أدب، فلأن الشعر والأدب لا يفترقان بعضهما عن بعض. الكاتب الأردني أحمد العلاونة، يتصيَّد هذه الصور التي رسمها الشعراء بكلماتهم ويقدِّمها في هذه المقالة.



نجيب طراد

دأب بعض الشعراء والمؤلفين في بعض دواوينهم ومؤلفاتهم على إثبات صور لهم. وتحت صورهم بيت أو بيتان أو أبيات من شعرهم، تدور على أن الأجسام تفنى وتبقى الصور، كما تعكس أحوالهم النفسية والجسدية ونظرتهم إلى الحياة، كأنْ يذكروا غربتهم، أو يفخروا بأنفسهم أو عروبتهم أو مؤلفاتهم، موقنين بأن ما يبقى هو الذكر للمؤلف، لأن الذكر للإنسان عمر ثانٍ.

ولعل أقدم شعر قيل في موضوع وصف الصورة قبل اختراع التصوير الفوتوغرافي وحتى قبل اختراع المرآة (كما ذكر الأستاذ نور الدين صمود لأستاذنا إبراهيم شبوح)، هو هجاء الحطيئة لنفسه إذ أراد يوماً أن يقول هجاءً فلم يجد مَن يهجوه، وكان ماراً في الطريق فرأى صورته في بركة ماء، فهجا نفسه قائلاً:

أرى ليَ وجهًا شوّهَ اللهُ خلْقَهُ
فقُبِّحَ من وجهٍ وقُبِّح حاملهْ

ومن مقاصد الشعراء التي طرقوها، أن الأجسام تفنى وتبقى الصور، كقول الشاعر بولس غانم (1897-1966م) في ثنايا المختارات من شعره (الوفاء) وهو مقرون بالوفاء لأسرته وأهله:

تركتُ لكم قلبي وروحي وصورتي
وذكراً جميلاً ظلّ مقترناً باسمي
ولو كنت حيّاً خالداً لَوهبتُكم
إلى أبد الآباد مع صورتي جسمي
فحسْبُكُمُ روحي ترِفُّ عليكمُ
لكي تحفظوا ما بينكم صلةَ الرحم

وقول الشاعر السعودي أحمد العربي (1905-1999م) في صدر أعماله الشعرية والنثرية:

هـذه صـورتـي سـجـلٌ صـغـيـرٌ
لـحـيـاتـي يُـتـلـى عـلـى الأعـقـاب
فـهـي الـيـوم رمـز جـدّة نـفـسـي
وهي بعدَ المشيب ذكرى الشباب
وهي بعد الممات ذكرى حياتي
رُبَّ ذكرى أوفتْ على الأحقاب

وكتب أسعد الخوري الفغالي (1894-1937م) على صورته:

يا ناظري في حياتي — بالرسم سلم علي
فالذكر بعد مماتي — يرد روحي إلي

ومثله قول نجيب إبراهيم طراد (1859-1911م) الذي يقول إن صورته على الورق أطول عمراً من عمره مهما طالت مسافته:

ينوب عني رسمي حين يحجُبني
عن العيون ستارُ اللحدِ والغسقِ
فإنّ عمري وإن طالت مسافتُه
في الأرض أقصرُ من عمري على الورق

السيرة في الصورة

أو أن الشاعر يخاطب القارئ أن سيرته سيقرؤها في صورته، كقول الشاعر جميل الزهاوي (1863-1936م):

إذا نظرتَ صورتي — تقرأُ فيها سيرتي
حتى كأنّ سيرتي — مكتوبةٌ في صورتي

أو أن الشاعر يخاطب القارئ بأن سيرته متمثلة في شعره الذي قاله على مدى سنوات عمره، كقول العوضي الوكيل (1915-1976م):

هذا الذي قد ظلّ يحيا معي
طولَ الثلاثين إلى الأربع
أشعارُهُ من نفسه صورةٌ
في مَزهد منه وفي مَطمع

وقول الشاعر حسين بيهم (1833-1881):

إن غاب شخص أحبتي عن ناظري
فهمُ بقلبي والشمائل صورتي
أو غبت عنهم فالرجا من ودهم
أن ينظروا عند التشوق صورتي

ودوّن داود قسطنطين الخوري (1860-1939م) تحت صورة له:

تفنى الجسومُ ورسمُها
يفنى على مرّ الزمن
فالبرُّ فليس يدومُ إلا
اللهُ والذكرُ الحسن

وكتب إبراهيم الحوراني (1844-1916م) بذيل صورته:

رسمٌ يمثّلني لكل مشاهد
أبقيتُه ليدومَ ذكري في البشر
لكنّه أثرٌ يزولُ فما على
أرض البلى عينٌ تدومُ ولا أثر

وخطّ غريغوريوس الرابع (1859-1928م) تحت صورته:

وددتُ بقائي بين أهلي وإنما
رماني زماني بالبعاد من الصغر
فقلتُ لهم إنْ تُمنعَ العينُ عنهمُ
أعوّضهم رغماً عن العين بالأثر



عبدالكريم الجهيمان



فليكس فارس — عبد القادر الناصري — عبد الحكيم عابدين — زكي مبارك — محمد تيمور

وقال الشاعر محمد توفيق خاكي (1880-1960م) تحت صورته التي أثبتها في صدر ديوانه (خواطر في الحياة):

يا عزلةَ الناس فيك العلمُ إيناسي
فيك اطلاعي على درسي وكُرّاسي
هذا كتابي شفيعي للجفاء وذا
رسمي يجدّدُ عهدَ الودّ بالناس
فما حييتُ فحبل الودّ متصلٌ
وإن فنيتُ فذا التذكار للناسي

وكتب الشاعر عبدالله العلي الزامل (1915-1986م) خمسة أبيات تحت صورته التي وضعها في صدر ديوانه:

إذا نظرتَ إلى رسمي فقل كرماً
يا واسعَ الجود رب البيت والحرمِ
اغفر لصاحبه يا رب إنّ لنا
فيك الرجاءَ فكم أوليتَ من نِعَمِ
فالمرء يفنى ويفنى ذكرُه أبداً
والخيرُ يبقى بما أسداه من قِدَمِ

وكتب الأديب الشاعر عبدالكريم الجهيمان (1912-2011م) تحت صورته التي أثبتها في أول كتاب ألفه أبيات يشير فيها إلى أن الرسم يمثّل جسمه ولا يمثل روحه:

رسمٌ يمثّل جسمي في مباذله
ويغفل الروح لم يرسم لها أثرا
فليت ما كان مستوراً بدا علناً
وليت ما كان يبدو عاد مستترا
ففي فؤادي من الأيام تجربة
إن شئتها عجراً أو شئتها بجرا
وسوف يصمد رسمي في بساطته
على حوادث هذا الدهر منتصرا

ومن مآرب الشعراء التذكير بالموت والعظة، كما كتب أنيس سلوم (1862-1931م) بذيل صورته:

ما أنتَ في دُنياك غيرَ مسافرٍ
فتزوّد التقوى بعيشٍ طاهرِ
واذكرْ نهايةَ كلِّ حيّ واتّعظْ
فالموتُ أبلغُ واعظٍ للذاكر

ومنها الشكوى والتشاؤم، كقول الشاعر أحمد الصافي النجفي (1898-1977م) تحت صورته التي جعلها في فاتحة «رباعيات الخيام» التي عرّبها:

أخيّامُ قد أرسلتَ روحكَ هادياً
لروحيَ في إتقان هذي التراجم
فإني تلميذٌ لروحك في الأسى
أمارسُهُ من قبل حلّ التمائم
لئن نلتَ من بعد التشاؤم لذةً
فما نلتُ من دُنيايَ غير التشاؤم

وقول زكي مبارك (1890-1952م) تحت صورته التي أثبتها في صدر كتابه «الأخلاق عند الغزالي»:

لم يغدُ رسمي ضئيلاً ... كالبدر عند المحاق
إلا لأن الليالـيَ ... وما لها من خَلاق
صيّرنني في بلادي ... غضنفراً في وَثاق

أما صالح طه (1860-1907م) فيرى أن الرسوم لا تدرك غايته، وأن البلاغة سرت في جسمه ورأت علامتها في سرائره:

شمسُ البلاغة ما سَرتْ في سائري
إلا رأتْ أبراجَها بسرائري
من أين للأرسام تُدرك غايتي
هَيهات غايتها برسم ظواهري

أو أن يتنبأ بموته، كالبيتين اللذين كتبهما عبدالقادر رشيد الناصري (1920-1962م) تحت صورته في أول ديوانه «الناصريات»:

مالي أحسُّ دبيبَ الموت في جسدي
ووخزةُ الألم القتّال في بصري


محمد توفيق خاكي — إبراهيم الحوراني — أبو القاسم الشابي — جميل الزهراوي — أحمد الصافي

ما لي أحسُّ الشتاءَ الجَهم في خَلَدي
إذا غفوتُ وصبحُ الثلج مُنتظري

ومثله ما كتبه محمد تيمور (1892–1921م) تحت صورته في كتابه «وميض الروح» وهو في العقد الثالث من عمره، وكأنه يتنبأ بموته، فيقول:

هيئوا لي في باطن الأرض قبراً
ودعوني أنامُ تحتَ التراب
في ظلامِ القبورِ راحةُ نفسي
ومِنَ النورِ شقوتي وعذابي
وادفنوا في التراب ديوانَ شعري
فوقَ قلبي المملوءِ بالأوصاب

وكتب الشاعر أسعد رستم (1878 - 1969م) تحت صورته في الصفحة الأولى من ديوانه بيتين ذاكراً أنه تقاسم الفضل مع الشمس في رسم صورته:

ما الفضلُ للشمس في رسمي على ورق
وإنما الفضلُ فيه بيننا انْقَسَما
فالشمسُ إذ (طبعت رسمي) هنا فأنا
دفعتُ (بالطبع رسماً) للذي رَسَما

وكتب أبو الفضل الوليد (إلياس عبدالله طعمة / 1886–1941م) تحت صورته في فاتحة ديوانه:

كتبتُ عهوداً من دمي ومدادي
لكلِّ كريمٍ يستحقُّ ودادي
وما كانَ رسمي حاجباً لحقيقتي
وفي نظراتي من خُفُوقِ فؤادي

أما عبدالحكيم عابدين (1914–1977م) فأثبت ثلاثة أبياتٍ أوضح فيها أن القرآن الكريم مقصده، وبه اعتداده، فقال:

أفأرهبُ العدوانَ من أيامي
وأخافُ صَولَتها وأنتَ أمامي
حسبي اعتداداً للحوادث أنّني
في ظلّك الوافي تَخِذْتُ مُقامي
إنْ لمْ يكُ القرآن أسَّ بنائنا
هانَتْ دعائمُنا على الهدّام

وكان سليم الحنفي (1890–1940م) أهدى صورته إلى أحد أصدقائه، فكتب عليها بيتين يذكّر صديقه بأنه باقٍ على الود لا تثنيه تقلبات الدهر:

أُقدّمُ تمثالي إليكم هديةً
يُذكّرُكم أنّي مُقيمٌ على العهد
فلا الدهرُ يُثنيني ولا الضرُّ والأسى
وإنّي على ما تعلمون من الودِّ

وكتب فليكس فارس (1882–1939م) تحت رسم له بيتين بيّن فيهما أن الخلود في هذه الدنيا وهم، وأنه لن يبقى إلا المبادئ الحسنة الخالدة:

هو وَهْمُ الخُلود يَطلبُهُ ال
ناسُ اختلاساً في عاصفاتِ الحياة
ليس يبقى غيرُ المبادي فهذا
رسمُ ميتٍ يُهدى إلى أموات

وكتب الشاعر التونسي أحمد خير الدين (1906–1967م) على صورته:

ولمّا شاقَني حُبي إليك
ولَظَّتْ مُهجتي نارُ البعاد
بعثتُ (بصورتي) لتنوبَ عني
وتشرحَ ما يكنّ لكم فؤادي

ولما زاره عبدالسلام علي نور، المصور الكاريكاتوري المبدع ومندوب مجلة المستمع العربي للإذاعة البريطانية، أخذ له صورة نشرت في المجلة، وطلب منه أن يكتب شيئاً تحت الصورة، فكتب هذين البيتين:

من (خيالي) ترى خوالجَ نفسي
قد تجلّت بفضل ريشة (نور)



أحمد شوقي — رياض حلاق — محمد بحر العلوم — إبراهيم طوقان — طاهر طناحي

أنتَ في صفحة تصوّر ذاتي
وأنا قد رسمتُكم في ضميري

ولا يخلو إثبات الصور من طرافة ومعانٍ مبتكرة، كقول جورج صيدح (1893–1978م) قصيدة جعل عنوانها: رسمي، هدية المهاجر إلى أنسبائه في الوطن:

قف حيث أنتَ من الكهولة والصِّبا
فالعمرُ لو ملَكَ الوقوفَ لما أبى
عهدان يلتقيان فيكَ كما التقى
رادُ الضحية بالأصيل على الرُّبى
إنّي لأعجبُ للشبابِ ورسمه
عَجَبي لظلٍ دامَ من نورٍ خَبا

وكتب الشاعر السعودي إبراهيم فودة تحت صورته الأبيات التالية بعنوان: صورتي (الأعمال الكاملة 1: 58).

هذه صورتي تُعَبّر عني
بحديث يكاد ينسابُ منّي
في أقاسيم جبهتي ورُؤى القد
بِ، وسيمى وجهي ونظرةِ عيني
أثرٌ من ملامح الفكر باد
وبريقٌ يشعُّ عن ذات نفسي

وأيضاً أثبت ندرة حداد (1881–1950م) في صورته في أول ديوانه (أوراق الخريف) وكتب في آخره:

كم تمنينا صغاراً — أن نُرى يوماً كِبارا
ثم صُرنا نتمنى — اليوم لو عُدنا صِغارا
هي الدنيا كيفما دا — رتْ عليها المرءُ دارا
وكما سُنّ لنا نحيا — ولم نُعطَ الخِيارا

وكتب محمد يحيى الهاشمي (1898–1973م) تحت صورته في أول ديوان (المثاني):

ظهرتْ صورةٌ له من تراب
واختفتْ صورةٌ له في تراب
ورأى البَرَّ ذَرّةً من هباء
ورأى البحرَ قطرةً من سراب

وقال عيسى إسكندر المعلوف (1869–1956م):

إن رسمي سرُّ جسمي — وفعالي سرُّ نفسي
بفعالي وصفُ حالي — وبرسمي ذِكْرُ رَمْسي

أما الشاعر العراقي محمد حيدر (ت 1991) فقد خاطب من طلب صورته شاكياً إليه كبر أنفه:

أيّها الطالبُ رَسْمي — ناظراً فيه لوصفي
كلما أثبتّ حسناً — قال أنفي أنا أنفي

وقد يكون ما كتب تحت الصور للفخر، كقول أحمد شوقي (1868–1932م) في صدر ديوانه في مقتبل عمره:

شعراءَ الأنام مهلاً رويداً
إن في مصر شاعراً لا يُجارى
حاملاً في الصبا لواءَ القوافي
مُسْتَرِقاً لِمُلْكه الأشعارا

وأيضاً قول مصطفى صادق الرافعي (1880–1937م) في صدر ديوانه:

ارسموا شخصَ الوفا
ثمّ انظروا من بعدُ رسمي
لو يسمّى في الأنام الحبُّ
ما اختار سوى اسمي

وقد يكون ما أثبته الشاعر للشكر، كقول رياض عبدالله يوركي حلاق (1940) صاحب مجلة الضاد بعد تكريمه:

إني أنا الضادُ التي كرّمتم
فعلى فمي لكم جزيلُ ثنائي
هذا وسامٌ فوق صدر الأم قد
زانته تكريماً يدُ الأبناء



وقول فيليب طرازي (1863-1956م) في صدر الجزء الأول من كتابه الخطير «تاريخ الصحافة العربية» المطبوع عام 1913:

يا معشرَ الصحبِ ذا رسمٌ به اقترنت
رسومُكم وبها قد صار مُزْدانا
فتلك آثارُنا أضحتْ تضمُّ معاً
رُغماً عن الدهر في ذا السِفْر إخوانا

ومن مراد الشعراء أيضاً التمثّل بالأخلاق، والاستشهاد بتجارب الحياة، كقول محمد صالح بحر العلوم (1908-1992م) تحت صورته التي أثبتها في صدر ديوانه:

صوّرت نفسي بنفسي وهي عالقةٌ
بالخير والخيرُ يُجريها بأنفاسي
فما اهتديتُ لشيء أستعينُ به
على الطغاة سوى الإيمانِ بالناسِ

وقول طاهر الطناحي (1901-1967) تحت صورته:

بائسٌ خانهُ الزمانُ فأمسى
يصحب اليأسَ مستطير الجنان
أكل الدهرُ مالَه وبنيه
ورماه لطارئ الحَدَثان

وكتب إلياس أبو شبكة (1903-1947م) على صورته:

اجرحِ القلبَ واسقِ شعرك منه
فدمُ القلبِ خمرةُ الأقلام
رُبَّ جرح قد صار ينبوعَ شعرٍ
تلتقي عنده النفوسُ الظوامي

الصور المُثنّاة والجماعية

كانت صور تلتقط لأحد الشعراء مع أحد أصدقائه، أو مع بعضهم، فيكتب عليها بيتين أو عدة أبيات. ومما وقفت عليه قول الشاعر الكبير إبراهيم طوقان (1905-1941م) على ظهر صورة له مع صديقه إبراهيم مطر، وكانا زميلين في مدرسة المطران بالقدس، وكتب: نظم هذه الأبيات قلب مملوءٌ بالإخلاص والمحبة الطاهرة:

لَعَمْرُكَ إنْ جار الزمانُ وفرّقا
وهذا زمانٌ غدرُه ليس يُتّقى
فيا رسمُ كنْ ضدّ الزمان وغدره
بضمّكَ جسمَيْنا فإنَّ لك البَقا
كلانا صديقٌ والفؤادان واحدٌ
ولو كان دَينٌ عن أخيه تفرّقا
وأُدعى كما يُدعى وأشقى شقاءَهُ
ويشقى شقائي إنْ ألمَّ بيَ الشّقا
ستجمعُنا هذي الوُرَيقةُ إن قضتْ
علينا النوى في الأرض أنْ نتفرّقا

وقال جورج صيدح (1893-1978م) بعد أن ظهرت صورته مع صورة رياض عبدالله حلاق معاً في مجلة الضاد، بعددها المزدوج أيلول وتشرين الأول 1965:

أتتني الضادُ حاليةً برسم
يَتيهُ به السوادُ على البياض
فجدّد لي خيالك أنسَ يوم
يساوي كلّ أيامي المواضي
وعاد شتاءُ لبنانَ ربيعاً
يرشّ القطرَ عطراً في الرياض
سألت: أما لهذا الطيب مثلٌ؟
فأرخ: طِيْبُ ذكرِ أبي رياض

وجملة طيب ذكرى أبي رياض (21-920-13-1011) تشير بحساب الجمل إلى العام 1965 تاريخ كتابة الأبيات.

وكتب علال الفاسي (1910-1974م) على ظهر صورة مع بعض الأحبة:

رسومُ الأحبّة ذكرى لهم
وذِكرُ الأحبّة عهدٌ صحيحْ
وها قد عقدنا على وُدّنا
برسم عهود تُؤاسي الجريحْ

وكتب أحمد الصافي النجفي (1898-1977م) بيتين تحت صورة لـه جمعته مع جعفـر الخليلي صاحب كتاب (هكذا عرفتهـم) طالباً فيهما مـن الخليلي أن يذكـر عهد اللقاء، فقال:

انـظـرْ لـرسـمـي واذكـرْ
بـه عـهـود الـتـلاقـي
لـو فـاه يـومـاً لأَبـدَى
إلـيـكَ فَـرطَ اشـتـيـاقي

ولإبراهيـم اليازجي في صورة أصحـاب ثلاثة وقد تصوروا فـي صـورة واحـدة، وسألوه أن يُكتب شيءٌ علـى الصورة، فكتب (ديوان العقد 125):

نـسـوق إلـى حِـمـاك مـثـال قـوم
مـلـكت قـلـوبـهـم مُـلـك الـيـديـن
أذابـهـم هـواك فـلـم يـزالـوا
بحكم الشوق رسماً بعد عين
وإن أنـكـرتَ دعـواهـم فـكلٌ
يـؤيّـد مـدّعـاه بـشـاهـديـن

وكتب شبلي المـلاط (1876-1961م) تحت صورته بيتين يخاطـب فيهما أولاده بأن يحفظوا رسمه، وأنه لان في بعض مواقفه من أجلهم، بعد أن قضى زمناً لم يلن فيه لأحد:

أقول لأطفالي احفظوا رسمَ والد
يكاد إليكم شوقُهُ يسحق القلبا
قضى زمناً ما لان للدهر جنبُهُ
ولولاكم ما لانَ في موقفٍ جنباً

وكتب الشاعـر والأديب خليل مردم بـك (1895-1959م) على صورة قدمها لإبراهيم حلمّي العمر البغدادي:

يا مزمعَ السّيرِ بُلّغتَ المُنى مهلاً
يـوَدٌّ حقاً مـن الـتـوديع قلبان
زوّدتْك الروحُ ذكرى الوُدِّ إذ أزَفت
ساعاتُ سَيرِك فاقبلْ رسمَ جثماني

وقول فهد العسكر (1917-1951م) في ديوانه:

أنـا إنْ مِـتُّ أفيكم يا شـبـابُ
شـاعـرٌ يـرثـي شـبـابَ العسكر
بـائـسـاً مـثـلي عضّته الـذئـابُ
فـغـدا مـن هـمّـه فـي سـقـر

ويدعـو عبدالرحمن بن قاسم المعـاودة (1911-1996م) للصدق تحت صورته في صدر ديوانه (دوحة البلابل):

إنْ أصْدُقِ القولَ فالأقوامُ تَنْظُرُني
شزراً وتضحكُ لي إنْ قُلتُهُ كَذِبا
فلا أبـالـي وعينُ الله تَـرْمُقُـني
بالعطفِ إنْ رضيَ المخلوقُ أو غَضِبا

وقـول الشاعـر التونسـي أبو القاسـم الشابي ثـلاث ثنائيات صدّر بها أبو القاسم الشابي ديوانه، وكتبها تحت صورته، في التاسع من رجب 1346هـ (قبل وفاته بنحو ست سنوات).

لئن حجب الموت عن ناظري
شـَفوفَ الـحـيـاة ومـركـومَـهـا
وأسكتَ في النفس صوت السما
ءِ الـمـغـرّدُ فـيـهـا وهَـيْـنـومَـهـا

* * *

ونـفـَّـرَ عـن قـلـبـيَ الـمستـنيم
عروسَ الأماني اللعوبَ الكَعابْ
وشـرَّدَ سرب الأغـاني العـذاب
إلى حيث تأسَى الأغاني العِذابْ
«فـظِـلُّ حياتي» سيلبثُ مَصْـ
ـدَرَ ذكرى تَـرِفُّ بصدر الحياة
ومـوئـلَ سِـرْبِ شَـريـد قَـصـيٍّ
نفتْهُ الليالي لِغابِ الصُّماتْ...

إبراهيم اليازجي

قول آخر

هل يصرخ الشعر من الألم؟

هل قُدِّرَ للشعر العربي أنْ يكون جماهيرياً في يوم ما كما هي حالته الآن؟ أي هل جرى تداوله في أوساط وشرائح اجتماعية مثقفة و/أو شعبية بحيث باتت «العامة» تحفظه؟ هل ساءل الشاعر العربي الشعرَ نفسَه ، يوماً ما، عن جوهره؟ أي هل ساءل الشاعر نفسه عن «هويته» بعيداً عن وظيفة الشعر وأغراضه المُعَدَّة له سلفاً؟. واقع الأمر أنه لا دليل مادياً بين أيدينا على ذلك بل هي تأويلات أحداث وروايات كانت في الأصل شفوية الطابع.

لكنْ قبل استكمال اقتراح الإجابة عن سؤال بهذا العمق، إلى حدّ أنه يطال جوهر الفن إجمالاً وليس الشعر وحده، يجد المرء نفسه مصاباً بدوار من فرط إلحاح سؤال سابق عليه ويتبدى جلياً للواحد أينما ولّى وجهه: هل يمتلك أحدنا «ترف» طرح مثل هذا السؤال في اللحظة العربية الراهنة؟ بمعنى آخر: هل من الممكن أن يتصالح التساؤل والواقع في منطق ما، هو هنا منطق شعري.

للحقيقة وجهان في جاري العادة، فالوجه الأول: إما أنْ ينشغل الشعر في اللحظة الراهنة ويصبح عبداً لسيّده الواقع، فيمتلئ بصراخ لا يستمع إليه أحد إلا ما ندر، بل ربما يصبح وَعِراً من فرط ما يتوفّر على جدران من المعنى المعنى المباشر التي تعطل مخيلة التلقي ولا تدع الصور تتنفس أوكسجيناً نقيّاً، وإما أنْ ينشغل بذاته ويعيد النظر في مجمل خطابه وتوجهاته وموقع الفرد منهما، فينأى وينأى.

والوجه الثاني: أن التقنيات الحديثة في وسائل الاتصال من جهة وتطوّر مفهوم المثقف في العصر الراهن لجهة علاقته بالواقع وما يجري فيه ومسؤوليته الأخلاقية تجاهه وضرورة نقده بجرأة ومكاشفة وقاحته وصفاقته بوقاحة وصفاقة معادِلَتَيْن قد جعلت الشاعر يتصرف كما لو أن ما يجري لا يجري حوله فحسب بل يجري فيه وله.

هنا قد يستعير الشاعر أدوات الكاتب - أو كاتب المقالة الصحافية أو حتى قد يظهر على شاشات التلفزيون في محطّات لا يتابعها أصلاً - ويقدّم نوعاً من «التنازلات» غير الجوهرية وغير المعرفية في سبيل دفاعه عن قضية ما أو في سبيل المجاهرة بموقف محدد وذلك في سياق «قرار سياسي» شخصي يكون هو قد اتخّذه بنفسه ضمن رؤية ثقافية جامعة يرى من خلالها العصر الذي يعيش فيه.

إنّ المرء إذ يقلّب أمر شاعرٍ ما يجد نفسه أمام «فكرة» أخرى غير معهودة من قبلٍ لدور الشاعر كما هو عليه الدور والوظيفة في الأدبيات الكلاسيكية للنقد الشعري العربي، فقد تحوّل الشاعر من الناطق باسم الجماعة، أو من «المفرد بصيغة الجمع»، كما هو عنوان أحد دواوين أدونيس، إلى توجيه النقد الشرس لهذه الجماعة إنما ليس ببعيد عن تعقيدات معرفية وسياسية واجتماعية بل وحتى شعرية شديدة الاختلاط وتحتاج إلى قَدْر كبير من الدهاء والمزايا الشخصية التي لا تتوافر لشعراء كثيرين، إنها تحتاج إلى بوصلة من نوع خاص لم يتمّ اختراعه ولن يحدث ذلك لأنها بوصلة جوّانية جداً.

والأرجح أنه لم يكن لهذا التحول العميق في شخصية الشاعر العربي أن تحدث لولا هذا الإحساس بالذات وتشكّل الشاعر في المجتمعات العربية الحديثة بوصفه فرداً قادراً على ألاّ يستجيب لما هو خارج عن قناعاته ولما هو ضاغط على وجدانه وضميره الأخلاقي وإحساسه بالمسؤولية تجاه ما يجري حوله. يحدث ذلك في لحظة يبدو فيها «العقل العربي» غير قادر على استيعاب ما يحدث من حوله.

فإذا كان الأمر هو كذلك بالنسبة لشعراء لديهم منابر تفتح لهم أبوابها ليقولوا ما يودون أن يقولوه، وهم كُثُر ويعيشون خارج المنطقة العربية واستقطاباتها السياسية الحادة غالباً، فماذا سيفعل الشعراء الأفراد في تلك المجتمعات التي لا تزال لا تعترف بفردية الفرد وبحاجته إلى التعبير عن ذاته بأدوات أخرى غير تلك الأدوات النمطية التي يمتلها الشاعر؟.

وعَوْدٌ على بدء، هل تسنى طرح مسألة جماهيرية الشعر. الإجابة الأكيدة: لا. فالراهن ضاغط على العصب الحسّاس لهذه اللحظة ومؤلم إلى حدّ أنه لا يسمح بترف من هذا النوع. إذن لندع الشعر ينشغل بنفسه. إذن لندع الشعر ينشغل بسواه.


جهاد هديب

قصة البترول

هكذا تزوِّد أرامكو السعودية العالم بالطاقة

فكّر في النفط، هل تعرف ما هو؟
النفط أو البترول يأتي من الطبيعة، وهو أحد أكثر المواد فائدة وقيمة في العالم، لا سيما في العصر الصناعي الذي بدأ قبل نحو قرنين. ونقصد بالبترول الزيت الخام والغاز الطبيعي. فهذان مصدران من مصادر الطاقة يوفِّران لنا الوقود الذي نستخدمه لقيادة سياراتنا وتدفئة بيوتنا وتحريك آلاتنا. لكن قد لا تعلم أن البترول يُستخدم أيضاً في صنع المنظّفات واللدائن (البلاستيك) والألياف الصناعية وإطارات السيارات والمواد الحافظة للطعام المعلب والأسمدة ومرطبات الجسم، وقائمة طويلة أخرى من المواد الضرورية.

كتابة: إلويس فلود - الرسوم والبيانات: جيم كوب

صور الموضوع: أرامكو السعودية



تاريخ البترول

عرفت البشرية البترول واستخدمته منذ ألوف السنين، ولكن استخدامه على نطاق واسع حديث نسبياً، ولا سيما منذ انتشار السيارة. فمنذ بداية عصر السيارة أوائل القرن العشرين تعاظم طلب البترول، وزاد إنتاجه لمواكبة الطلب، حتى فاق العرض منه الطلب. وتنافس المنتجون، واستمروا في خفض أسعارهم للإبقاء على تجارتهم.

أما المصافي التي تكرر البترول فلم تخضع لمقدار التطوير والتحديث المطلوب. فمع وفرة البترول الخام، كان يحدث نقص في البنزين (وبالتالي زيادة في الأسعار).

ما هو البترول؟

الذرّة هي أصغر وحدة معروفة للمادة، أما الجُزَيء فهو عبارة عن وحدة تتكون في العادة من ذرتين أو أكثر مرتبطة كيميائياً معاً. والبترول مزيج معقَّد من مئات الجزيئات الهيدروكربونية المؤلفة أساساً من ذرات الهيدروجين والكربون المرتبطة معاً في سلاسل.

كيف يتكوَّن البترول؟

معظم البترول نباتات مجهرية وحيوانات صغيرة عاشت خلال عصر الديناصورات. وعندما ماتت هذه الكائنات استقرت بقاياها في قاع المحيط، حيث تحلّلت وتحوّلت كيميائياً خلال ملايين السنين. تستقر المادة العضوية المتحلّلة في مستقرّ خالٍ من الأكسجين لتكوين صخور مصدرية يوجد بها البترول. وتقوم البكتيريا اللاهوائية بتغيير الدهون في المادة العضوية إلى مادة شمعية تُعرَف بالقار الصفائحي Kerogen. ويرفع الضغط في باطن الأرض درجة حرارة القار الصفائحي فيتحوّل إلى بترول.

المكامن البترولية

عندما يتحرَّك البترول إلى أعلى خلال الطبقات الأرضية، يتحرَّك عبر صخور مسامية ذات ثقوب صغيرة تشبه مسام الإسفنج. ويملأ البترول هذه المسام تماماً كما يملأ الماء مسام الإسفنج. وعندما يتحرك البترول عبر حاجز أو سدادة من الصخر ولا يستطيع النفاذ منه، يستقر ويبقى في الصخور المسامية مكوناً بذلك مكمناً.



الزيت أنواع عديدة منها المر والحلو، ومنها الخفيف والثقيل

المكامن غير التقليدية

إن أبسط الوسائل لإزالة البترول من مكمن ما وأقلها تكلفة هي حفر بئر والسماح للضغط داخل هذه البئر أن يدفع البترول إلى السطح. وأحياناً تكون هناك حاجة إلى وسائل استخلاص إضافية مثل حقن المياه في البئر للمحافظة على ضغطها. وتسمى هذه الأنواع من المكامن «مكامن تقليدية». ولكن بعض المكامن تتكوَّن بطريقة لا تجدي معها هذه الطريقة البسيطة والاقتصادية في استخلاص الزيت. وتسمَّى هذه المكامن «بالمكامن غير التقليدية». وعموماً فإن المكمن غير التقليدي هو ذلك المكمن الذي لا يمكن الإنتاج منه بصورة اقتصادية



الملك عبد العزيز ابن عبدالرحمن آل سعود

دون الاستعانة بوسائل مكثفة للمعالجة والتنشيط أو وسائل استخلاص خاصة. وهناك أنواع عديدة من المكامن غير التقليدية، تشمل الميثان المستخرج من الفحم وهيدرات الغاز والزيت الثقيل ورمال القار والغاز وزيت السجيل ورمال الغاز القليلة النفاذ.

وقد يوجد البترول في مكامن دُفنت على عمق آلاف الأقدام تحت قاع المحيط، أو في طبقات رسوبية مثل رمال الزيت التي يختلط فيها البترول مع الرمل. وهناك قائمة طويلة من المكامن غير التقليدية. وفي المملكة العربية السعودية، يوجد جميع البترول المنتَج اليوم في مكامن تقليدية. ولكن ذلك لم يمنع أرامكو السعودية من تطوير تقنيات جديدة للحفر ووسائل متطورة من أجل استخلاص أكبر قدر ممكن من البترول.

وتشير التقديرات إلى أن كندا تملك ثاني أكبر كمية من البترول (لا يفوقها في ذلك إلا المملكة العربية السعودية)، في رمال الزيت في ألبرتا. لكن صعوبة استخلاص البترول وارتفاع تكلفته من رمال الزيت يعنيان أن كندا لا تنتج الآن من البترول ما قد تكون قادرة على إنتاجه يوماً ما.

الرمال الزيتية

تملك كندا وفنزويلا أكبر كميات من رمال الزيت في العالم. وهناك كمية كبيرة تزيد على تريليوني برميل من الزيت العالمي موجودة في ترسبات الرمال الزيتية. ويعد استخلاص الزيت من الرمال الزيتية أمراً صعباً، باستخدام إحدى طريقتين هما التعدين السطحي أو التعدين بالحفرة المكشوفة. وفي كلتا الحالتين، تحوَّل الرمال الزيتية إلى معمل معالجة، حيث يُستخلَص الزيت الخام من العناصر الأخرى.

يستهلك الاستخلاص كثيراً من الماء. وبالإضافة إلى ذلك يعد التعدين في الرمال الزيتية مكلفاً جداً، حتى أن الأمر يحتاج إلى طنين من الرمال الزيتية لإنتاج برميل واحد من الزيت الخام.

البترول السعودي

في عام 1932م لم تكن المملكة العربية السعودية تلك الدولة العصرية الصناعية التي نراها اليوم. فقد كان جزء كبير من شبه الجزيرة العربية مقسماً بين القبائل البدوية التي كانت تبسط سيطرتها على أجزاء من



المحترف السعودي

الأرض بحوزتها. وفي بيت آل سعود وُلد مؤسس المملكة العربية السعودية الملك عبدالعزيز بن عبدالرحمن آل سعود، يرحمه الله.

أدرك الملك أن دولته الوليدة بحاجة إلى المال. وفي عام 1933م وافق على منح شركة الزيت الأمريكية، ستاندرد أويل أوف كاليفورنيا «سوكال» ترخيصاً للتنقيب عن الزيت. وكان لدى «سوكال» والملك عبدالعزيز آمال عريضة في وجود كميات كبيرة من البترول مدفونة تحت كثبان الرمل. فعلى مر التاريخ، كانت النزوز البترولية قد رُصدت على طول الساحل. وكان النفط قد اكتُشف فعلاً في إيران والعراق وبلدان أخرى مجاورة. واكتُشف مكمن بترولي كبير في جزيرة البحرين. والبحرين تشبه من الناحية الجيولوجية المملكة كثيراً، لا سيما شواطئ المنطقة الشرقية المطلة على الخليج.

حفارو آبار

المستكشفون الأوائل

عندما بدأ الجيولوجيان روبرت «بيرت» ميلر وسكيلر «كروق» هنري في استكشاف المنطقة الشرقية في سبتمبر 1933م، كانت مكاناً لا ترى ما فيه شيئاً من ازدهار اليوم. ضم الفريق ثمانية جيولوجيين (أحدهم كان طياراً أيضاً) إلى جانب اثنين من الميكانيكيين (أحدهما كان مساعد طيار). كانت المهمة شاقة، فقد كان عليهم مسح الصحراء ليقرروا أفضل الأماكن للتنقيب عن البترول.

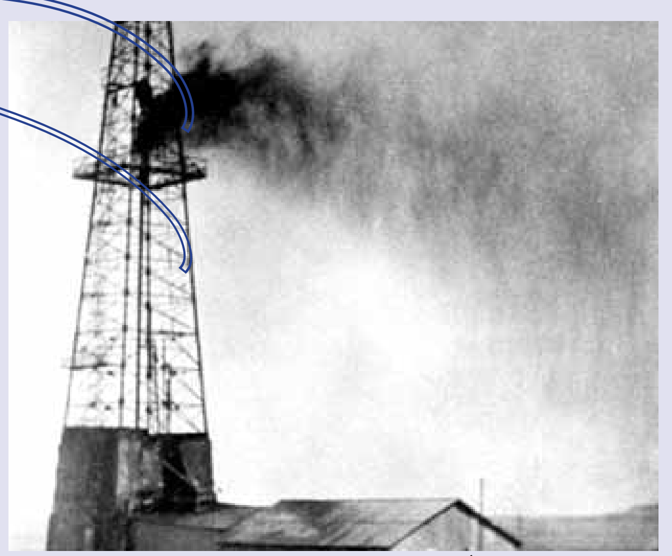
وقد أسست «سوكال» شركة كاليفورنيا أرابيان ستاندرد أويل كومباني، «كاسوك». كانوا أشبه بفريق الكشافة حيث يذهبون أولاً لجمع المعلومات. وقد أقام خبراء الحفر مخيمهم ومعداتهم وبدأوا الحفر.

كانت السنوات القليلة الأولى مخيبة للآمال، وبحلول أواخر عام 1937م، كانت كاسوك حفرت 10 آبار في قبة الدمام، وكانت تعمل للوصول بالبئر السابعة إلى طبقة جيولوجية أعمق من الآبار السابقة. وقد بدأت الشكوك تساور تنفيذيي الشركة في كاليفورنيا.

الاكتشاف!

وفي 3 مارس 1938م، وصل رجال الحفر إلى أعمق طبقة (1,441 متراً/ 4,727 قدماً تحت سطح الأرض)، وبدأ الزيت الخام في التدفق من البئر الرقم 7، بانتظام يزيد على 3 آلاف برميل في اليوم، وبذلك حققت كاسوك أول نجاح لها.

بسبب الحرب العالمية الثانية، لم يزد إنتاج البترول في الدمّام بالسرعة الأولى. لكن تزايد عدد العمّال من كل من الولايات المتحدة والمملكة العربية السعودية. وأصر الملك عبد العزيز على أن توظّف الشركة السعوديين وتدرّبهم. فتوافرت للمواطنين في المملكة فرص عمل لم تكن متاحة من قبل.



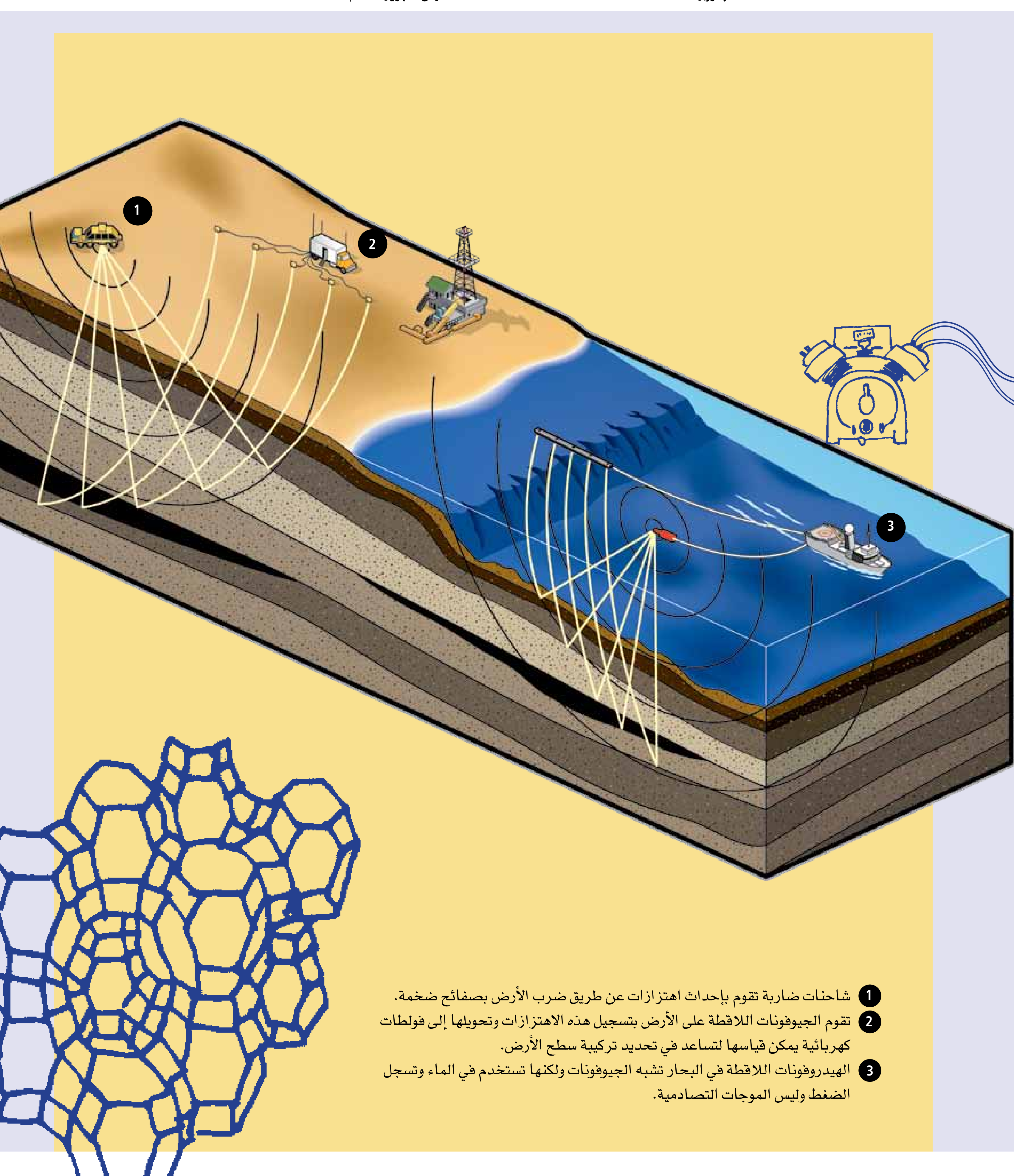
بئر الخير رقم 7 حيث بدأ التدفق بكميات تجارية



الملك عبد العزيز لدى تدشينه تصدير أول شحنة زيت في رأس تنورة، عام 1939م

تطور الملكية

تغير اسم كاسوك في نهاية المطاف إلى شركة الزيت العربية الأمريكية أو أرامكو. وقد أبدى ذلك الأمر تنامي الدور الذي كان على المملكة وشعبها أن يؤدياه في الشركة. وفي عام 1988م، صار اسم الشركة أرامكو السعودية نتيجة استمرار الدولة في الأخذ بزمام الأمور.



1. شاحنات ضاربة تقوم بإحداث اهتزازات عن طريق ضرب الأرض بصفائح ضخمة.
2. تقوم الجيوفونات اللاقطة على الأرض بتسجيل هذه الاهتزازات وتحويلها إلى فولطات كهربائية يمكن قياسها لتساعد في تحديد تركيبة سطح الأرض.
3. الهيدروفونات اللاقطة في البحار تشبه الجيوفونات ولكنها تستخدم في الماء وتسجل الضغط وليس الموجات التصادمية.


ناقلة عملاقة

ولم يحدث هذا بجرة قلم، ففي عام 1950م، اتفقت أرامكو مع الحكومة السعودية بطلب من الملك عبد العزيز، على تقاسم أرباح البترول. وكان هذا يعني أن المملكة قد بدأت تستفيد من زيادة سعر البترول.

وقد بدأت هذه المسيرة فعلاً، حين غادرت أول شحنة من الزيت الخام السعودي رأس تنورة في عام 1939م. وقد أقيم احتفال للمناسبة، وشاهد نحو 2000 شخص الملك عبد العزيز وهو يدير الصمام ليتدفق البترول إلى الناقلة. وفي عام 1973م، اشترت الحكومة السعودية 25% من أسهم أرامكو وأصبحت شريكاً جزئياً. وخلال السنوات العديدة التالية، استمرت الحكومة السعودية في شراء أسهم أرامكو حتى اشترتها بنسبة 100% في عام 1980م.


فحص التربة والصخور قد يهدي الجيولوجيين إلى وجود النفط

النهوض بالأبحاث

مع أن الجيولوجيين الأوائل كانوا قادرين على تعلم الكثير من المعالم الطبيعية التي وفرتها الأرض، فقد استمر الناس في تحسين الوسائل والأدوات المستخدمة في العثور على البترول. وبحلول الخمسينيّات، أصبح عدد من الأساليب الجديدة شائعاً.

- تحسّن كثيراً استخدام علم الزلازل الذي يُعنَى بدراسة موجات التصادم في أثناء حركتها في باطن الأرض، حين تمر الموجات عبر بعض التضاريس وترتد عن بعضها الآخر وقد تتباطأ في جزء ثالث من هذه التضاريس.
- وثمة وسيلة مهمة أخرى هي دراسة طبقات قشرة الأرض لمعرفة خصائصها.

ويعتمد جيولوجيو البترول اليوم على هذه الأساليب إلى جانب معرفتهم بالصخور الأرضية والطبقات المعدنية للعثور على الزيت. وتقسّم فرق المسح المنطقة إلى مناطق أصغر وتركّب مجموعة من وسائل «التنصت» أو «الاستشعار» الزلزالي المسماة «جيوفونات» في كل منها. وبعد وضع هذه الجيوفونات تتولّى الشاحنات الضاربة إحداث اهتزازات تستشعرها الجيوفونات وتسجّلها.

وبالإضافة إلى علم الزلازل، تستخدم أرامكو السعودية التراصف أو علم وصف طبقات الأرض في البحث عن الزيت.

الغاز الطبيعي - الغاز «الآخر»

إن كلمة نفط تعني الزيت والغاز الطبيعي. ويُعد الميثان المكون الأول للغاز الطبيعي، وهو أبسط المواد الهيدروكربونية إذ يتكون من ذرة كربون واحدة وأربع ذرات هيدروجين.

والغاز الطبيعي سريع الاحتراق ويطلق الكثير من الطاقة الحرارية عند حرقه. ولذا يُستخدَم وقوداً في محطات الكهرباء وأنظمة التدفئة المنزلية ومواقد الطهو في المطابخ. ولكنه أخف من الزيت الخام، ولذا يرتفع إلى قمة المكمن، مكوناً طبقة خاصة به. وفي أعماق الأرض قد يوجَد الغاز الطبيعي في صورة سائلة بسبب ارتفاع الضغط ارتفاعاً هائلا. لكن الضغط حين يخف على سطح الأرض، يسمح له بالتحول إلى غاز. وليست كل ترسبات الغاز الطبيعي مرتبطة بوجود الزيت



أو مرافقة لـه. ويطلق على الغاز الـذي يعثَر عليه منفصـلاً الغاز غير المصاحَب، لأن الزيت لا يصاحبه.

وفي منتصف تسعينيّات القرن الماضي، بدأت أرامكو السعودية بتطوير مكامن الغاز الطبيعي غير المصاحَب في حقل الغوار.



فحص عينات في مختبرات أرامكو السعودية

استخراج البترول

تبدأ تحديات إنتاج البترول بتعيين مكان وجوده، إذ يكون في أماكن يصعب الوصـول إليها في كثير مـن الأحيان. ففي المملكة العربيـة السعودية عُثر علـى كثير مـن البترول تحـت رمال الصحـراء (تصل الحـرارة في حقل الشَّيبـة في الربع الخالي إلى 55 درجـة مئوية في أشهر الصيف). ويتعين جلب كل اللوازم والمعدات لتطوير هذه الحقول من مسافة بعيدة.

تُعـرف الهياكل الضخمة التـي تُبنَى للتنقيب عن الزيـت أو الغاز باسم «أجهـزة الحفر»، وقد تُستخـدَم أجهزة الحفر لحفر آبـار اختبار بحثاً عن البتـرول، وأحياناً لاستخراج عينات لتحليل تركيبة الأرض، وأحياناً أخرى في حفر الآبار التي يرتفع خلالها الزيت فعلاً إلى سطح الأرض.

ولحفـر بئر نموذجية رأسية علـى اليابسة، تُنشأ حفرة يُنصَب فيها برج الحفر وتُغلَّف جوانبها لمنعها من الانهيار، ثم يُستأنف الحفر.

مثاقب الحفر

تقـع معظم مكامن البترول على عمق مئـات أو حتى آلاف الأمتـار تحت الأرض. ويعني ذلك ضـرورة اختراق لُقَم الحفر طبقة تلو أخـرى من التربة والصخر والملـح. وتزيد سخونة لُقَم الحفر كثيراً من جراء الاحتـكاك الناجم من طحن الصخور. ولتبريد لُقَم الحفر يصب طاقـم الحفر خليطاً مـن مواد كيميائيـة تُعرَف «بالطين» عبـر سلسلة الحفـر. ويختلف تصميم جهاز الحفـر باختلاف ما إذا كان سيُستخدَم على اليابسة أو في المنطقة المغمورة.



المحترف السعودي

وقـد عملت أرامكو السعوديـة مع شركات في الخـارج لاختبار العديد من التصاميـم المختلفـة لمعرفة المـواد المناسبـة للقطع خـلال الطبقات المختلفة من الأرض المحيطة بمكامن البترول. وتتضمن لقم الحفر قطعاً صغيـرة مـن الماس الاصطناعي تغطـي رأس المثقاب. ولمـا كان الماس واحداً من أصلد المواد في العالم، فإنه يتميز بحواف ممتازة للقطع.

تكسّر سلسلة الحفر

يُعـد عمق الآبار في المملكة العربية السعوديـة تحدياً كبيراً. فكلما كان الثقـب أعمـق كان الجهد أكبـر على سلسـلة الحفر التـي تتعرض كلما استطالـت، للانثناء أو الانكسار. والمشكلة عندئذ تكون مزدوجة بسبب غلاء اللقم والاضطرار إلى وقف العمل ريثما ينتهي إصلاح جهاز الحفر و«التقاط» الجزء المكسور منه، بأدوات خاصة أو بالمغناطيس.

ويعد حفر الآبار الأفقية من الحلول المبتكرة لمشكلة استخلاص الزيت من أماكـن يصعب الوصول إليها. غير أن الآبار الأفقية أطول كثيراً من الآبـار العمودية، إذ يتعين أن تصل هذه الآبار عمودياً أولاً إلى المستوى الصحيح ثم تسير أفقياً مسافة طويلة، وبذلك تقتضي في الواقع مزيداً من الضغط على سلسلة الحفر.

فـي أيامنـا هـذه، هنـاك عدسـات الأليـاف البصريـة والعديـد مـن أجهـزة الاستشعـار، التي تقيس كثافة الطبقات الصخريـة والمقاومة الإلكترومغناطيسيـة وغيرهـا، ويمكنها نقل معلومـات تفصيلية لأطقم الحفر على السطـح، تساعد الأطقم في اكتشاف المشكلات وحلها قبل أن تتفاقم. ومع تحسين تصميم لقمة الحفر، قلّت هذه التطورات كثيراً احتمال تكسر لقم الحفر.

التحكم بالضغط

ولا تنتهي التحديات بمجرد حفر البئر. فاستخراج البترول أيضاً مسألة معقـدة. فالضغـط فـي باطن الأرض مرتفع، وهـو يدفع البتـرول إلى أعلـى. فإن كان البترول الذي يملأ فـراغ المسام يشبه الماء الذي يملأ الإسفنـجة، فإن ضغط المكمن يشبه الضغط علـى الإسفنجة لإدخالها في قـارورة صغيرة، ثم ملء القـارورة بسائل. وعندمـا تفتح القارورة، فسيسلك السائل أسهل الطرق للخروج من فوهتها.

وعنـد إزالـة الزيت والغـاز يبدأ الضغط فـي الهبوط. وفـي نقطة معينة، ينخفض الضغط إلى درجة تمنـع تدفق الزيت عبر ثقب البئر. وفي بعض الحالات، تعيد شركات البترول حقن الغاز الطبيعي في المكامن للمحافظة

علـى قوة ضغطها. وفي حالات أخـرى، يُدعَم الضغطُ بحقن الماء (غالبا مـا يكون ماء البحر). غير أن بعض مكامن البترول تحتفظ بضغط عال جـداً، وهي حالة تعـرف بالضغط الزائد. فكلمـا كان المكمن أعمق، كان الضغـط بداخله أعلى. وتميل مكامن الغاز غير المرافَق على سبيل المثال إلى أن تكون أعمق من مكامن الزيت، لذا فإن الضغط الزائد يعد هاجساً عنـد الحفر فيها. فعندمـا ينفذ المثقاب في المكمـن ذي الضغط العالي عبر صخـرة الغطاء، فإن الضغط المرتفع فـي المكمن قد يؤدي إلى دفع الزيـت أو الغـاز بقوة عبر ثقب البئـر إلى السطح، مثـل «الصودا» عندما تنفجر خارجة من القنينة التي سبق رجّها. وهذا ما يعرف بالانفجار.

تلف التكوين

ومع مرور الوقت، يختلط الطين المستخدَم لتبريد جهاز الحفر بالكثير مـن المكوِّنات الأخرى، سـواء أكانت مائية أو زيتية تبعـاً لحاجة البئر. غيـر أن هنـاك مسألة تتعلـق بكيمياء طيـن الحفر، وهي أن هـذه المواد الكيميائيـة يمكن أن تنخر صخور المكمن وتتلفهـا، وهذه مشكلة معروفة باسـم «تلف التكويـن». وتستخدم مـادة زاناثان ومـواد كيميائية مشابهة تعرف بالبوليمـرات لتشكل سدادات تحول دون إلحـاق المواد الكيميائية الموجودة في طين الحفر الضرر بالمكمن. كذلك تتولى البوليمرات أيضا تليين لقمة الحفـر، فتجعلها أقل تعرضاً للتلف من جراء الاحتكاك النـاتج مـن الحفر عبـر الصخور الصلبة. غيـر أن البوليمـرات نفسها يمكن أن تسبـب مشكلات للحفر، لأنها يمكـن أن تتراكم في ثقب البئر وفي سلسلة أنابيب الحفر (تخيل لو أن كميات من العلكة تراكمت على الجانب السفلي من كرسي الدراسة)، مسببة ما يشبه «كعكة الترشيح» (filter cake) التي يمكن أن تسبب تعثر لقمة الحفر أو تكسرها. وعليه لا بد من إزالة مخلفات البوليمـر، مع توخي الحـذر في ذلـك لأن الأحماض القويـة المستخدمة فـي تفكيك البوليمرات يمكـن أيضاً أن تتلف معدات الحفـر وتثقب البئر وتتلف البيئـة المحيطة. وقد طور الكيميائيون فـي أرامكو السعودية نوعاً مـن المعالجـة لكعكـة الترشيـح باستخـدام إنزيمات مخصصـة لإذابة البوليمرات، يليها نوع من المعالجة بالأحماض المخففة.

إدارة المكامن

لـدى أرامكـو السعودية فريق مخصص للتعامل مـع كل التعقيدات التي تصاحـب حفر الآبار واستخراج الزيت منها، وهو فريق إدارة المكامن. وتصنـع هذه الإدارة نماذج إلكترونية للمكامن لتعيين تركيبتها الدقيقة واختيـار أفضل المواقع للحفر والتنبؤ بالمشـكلات ومنعها أو حلها مثل أضـرار التكويـن وانهيار ثقب البئـر والانفجارات وغيرهـا. وهي مهمة أساسيـة. وعلى إدارة المكامن أن تعمل مع موظفين من مختلف إدارات الشركة من جيولوجيين إلى فنيي أنظمة الكمبيوتر.

الحفر في المنطقة المغمورة

اكتُشفت النزوز البترولية في المحيطات حول العالم منذ سنوات عديدة، وتعـد هذه النزوز مثل نظيراتها على اليابسـة مؤشرات على إمكان وجود المكامـن البتروليـة تحـت قاع البحـر. وقد حُفـرت آبار تحـت البحر أو فـي المنطقة المغمورة فـي المناطق الساحلية الضحلة مـع بداية القرن العشرين، ولكـن استخراج البترول من أعماق المحيطات لم يكن يحظى بالاهتمام إلى أن زاد طلب البترول كثيراً بعد الحرب العالمية الثانية.

وقد توقع الجيولوجيون في أرامكو وجود كميات كبيرة من البترول تحت قـاع الخليج العربـي لا سيما فـي السفّانية. وقد بـدأت الشركة البحث عـن هذه المكامـن عام 1949م، وأنشأت أول منصـة حفر في المنطقة المغمورة عام 1950م. وفي عام 1951م اكتُشف حقل السفانية.

وتعنـي الطبقـات والعراقيل العديدة تحت الأرض أن على المنقبين أن يصلوا إلى المكمن من اتجاهات عدة. ولأن كل منصة حفر في المنطقة المغمـورة يجب أن تكون متصلة بقاع البحر لمنعها من الطفو والتمايل، فسرعان مـا أدركت أرامكو أن الأمر سيستغرق عـدة سنوات وسيحتاج إلـى العديد من منصات الحفر للوصول إلى الزيت في السفّانية. وعليه خرجوا بحل هـو إنشاء منصـة الحفر المتنقلة. وبعد سنوات من البحث والتطوير، أنشأت أرامكـو أول منصـة حفر متنقلة في عام 1958م. وقد سمَّتها منصـة الحفر المتنقلة الرقم 1. ولا يزال هذا النموذج الأساسي مستخدماً حتى اليوم.

تصنيف الزيت الخام

عندما تفكر في الزيـت، قد يتبادر إلى ذهنك أنه سائل أسود لزج. ولكن للزيت العديد من الألوان. وفي صناعة الزيت هناك العديد من الأصناف المختلفـة. على سبيل المثال، الزيت الخام الذي يحتوي على نسبة كبيرة مـن الكبريت (تكون عادة من كبريتيد الهيدروجين) يسمى الزيت المرّ. بينمـا يشار إلى الزيت الخام الذي يحتوي علـى نسبة قليلة من الكبريت بلفظ الحلـو. وكبريتيد الهيدروجين سام في حالتـه الغازية، بينما يكون أكالاً جداً عندما يكون سائلاً، ولا بد من إزالته قبل تصدير الزيت. ولهذا يعدّ الزيت الخام الحلو أغلى من الخام المر لأنه لا يتطلب إزالة الكبريت.

ومن الخصائص المهمة الأخرى الوزن النوعي، أي كثافة المادة. وأنواع الزيـت الخام العربي يمكن أن تـراوح بين الخفيف جداً والخام الثقيل. وأنـواع الزيـت الخفيفـة تحتوي بصفة عامـة على القليل مـن جزيئات المـواد الهيدروكربونيـة الكبيرة. والجزيئـات الصغيـرة لا تحتاج إلى تكسيـر في أثنـاء التكرير، ولهذا فإن الزيت الخـام الخفيف ينتج نسبة أعلى من المنتجات العالية القيمة.

وفي المملكة العربية السعودية يشكل الخام الخفيف الحلو نسبة 75% تقريباً من احتياط البلاد المثبت، معظمه من حقل الغوار (أكبر حقل زيت في العالم)، ومن الشيبة وحقول الزيت الأخرى.

تزويد العالم بالطاقة


مد خط أنابيب

خطوط الأنابيب

معظم حقول الزيت في المملكة موجودة في المنطقة الشرقية، وكثير من الزيت يُنقَل غرباً عبر الصحراء إلى الموانئ على ساحل البحر الأحمر، لتوفير الزيت في منطقة قريبة من نصف الكرة الغربي حيث أكبر مستهلكي الزيت.

في خمسينيّات القرن الماضي، بنت أرامكو السعودية أول خط أنابيب أساسي في المملكة. وقد سُمي خط الأنابيب عبر البلاد العربية أو «تابلاين». وهو يمتد من حقول إنتاج الزيت في شرق المملكة نحو الشمال عبر الأردن وسوريا، ويصل إلى ميناء صيدا في لبنان. وبحلول عام 1975م أغلق هذا الخط إغلاقاً شبه نهائي. وفي نهاية ثمانينيّات القرن الماضي شيدت أرامكو السعودية خطاً آخر أقصر لكن أكثر تطوراً من الناحية التقنية، وهو يمتد تحت الأرض من بقيق باتجاه الغرب إلى ينبُع على ساحل البحر الأحمر. وتضمنت شبكة خط الأنابيب المذكورة، خط أنابيب لنقل سوائل الغاز الطبيعي.

ولسد حاجة السيارات من الوقود وتوفير الصيانة لها، أنشأت أرامكو السعودية محطات ضخ على طول خط الأنابيب لنقل الزيت مئات الأميال عبر المملكة، تفصل بين كل اثنتين مسافة 100 كيلومتر تقريباً، وهي تملك معدات متطورة لكشف مشكلات خطوط الأنابيب.

الشحن

يعد بناء سفينة واحدة كبيرة أقل تكلفة من بناء سفينتين صغيرتين وخفيفتين. والإبحار في البحار الهائجة مثل رأس الرجاء الصالح بجنوب إفريقيا، يحتاج إلى سفن ضخمة وثقيلة، وإلا فسوف تبتلعها الأمواج العاتية. حمولة السفن العملاقة 300,000 طن أو أكثر، وتراوح حمولة السفن الضخمة جداً بين 160,000 و300,000 طن. وقد يراوح طول السفن العملاقة بين 200 و400 متر، أي طول أربعة أو خمسة ملاعب كرة قدم. ومن أصناف حجم السفن الأخرى تلك التي يُطلَق عليها اسم «سويزماكس» (أي أقصى حجم يتيح المرور من قناة السويس)، واسم «بنماكس» (أقصى حجم للمرور من قناة بنما).

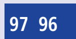
وعادة ما تُصنَع السفن الأحدث من هيكلين. وفيها يكون خزان الوقود داخلياً، يغلّفه من خارج جسم السفينة من أجل الحماية من التسرب.

شركة فيلا البحرية العالمية المحدودة

مرت أعمال شحن المواد البترولية بطريق طويل وشاق منذ بداية أول شحنة للزيت الخام السعودي من رأس تنورة في عام 1939م. وفي عام 1984م، بدأت أعمال أرامكو في التوسّع وأسست أرامكو شركة فيلا البحرية العالمية المحدودة لتطوير نظام شحن منتجاتها.

ويتذكر المهندس ضيف الله عايش العتيبي الذي شغل سابقاً وظيفة نائب أعلى للرئيس في أرامكو السعودية وكذلك شغل منصب رئيس شركة فيلا خمس سنوات، تلك الأيام، وكيف مضى في بناء شركة شحن من الطراز الأول في العالم. ونمت فيلا بسرعة وأنجزت برنامجاً لبناء 15 ناقلة عملاقة وتولت إدارة الشحن الداخلي.

أول خارطة لقبة الدمام سنة 1934م، حيث بدأت قصة الزيت السعودي



تنظيف الزيت الخام

عندمـا يُستخرج النفط غالباً ما يحتوي على ملوثـات تجب إزالتها قبل تكريره وشحنه. وتمر هذه المعالجة بمراحل متعددة:

معامل فرز الغاز من الزيت

أول محطـة هي معمل فصل الغاز والمـاء من الزيت. في ظروف الضغط العالي في جوف الأرض يذوب الغاز في الزيت ويتخذ شكلاً سائلاً. ولكن عندما يصل هذا السائل إلى السطح، حيث يقل الضغط، يتحول إلى غاز.

يُفصل الغاز عن الزيت في المعامل التي توجد بالقرب من مواقع الحفر ضمن حقول الزيت. ثم يُفرّز الزيت إلى عناصره الأخرى أثناء التكرير. وبعد ذلك يمكن مزج هذه العناصر لتتحول إلى منتجات نهائية. ومع أن أرامكـو السعودية تشغـل مجموعة من معامل التكريـر، إلا أن جزءاً من المواد البترولية يُشحَن خاماً إلى دول أخرى حيث يُكرَّر.

إزالة الماء والملح

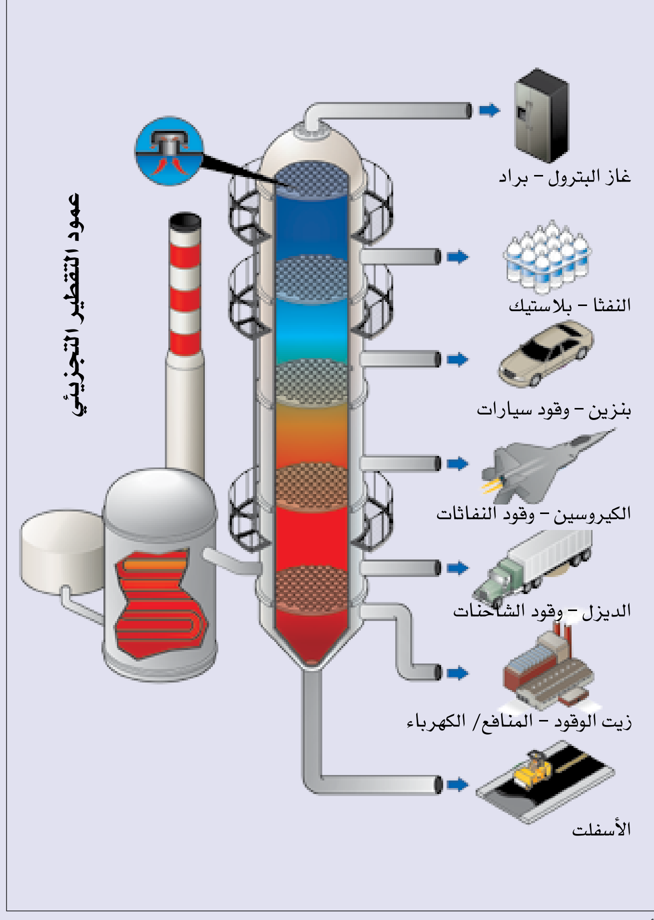
عند استخراج البترول من جوف الأرض، غالباً ما يصاحبه بعض الماء. ويختلـط الزيت والماء في جوف الأرض، ويجـب فصلهما عند بلوغهما سطـح الأرض بإزالة المـاء. ويكـون الماء فـي الغالب مشبعـاً بالملح والمعادن الأخرى التي لابد من إزالتها بالتحلية. ويكون ذلك باستخدام طريقـة الفرز الإلكتروستاتيكي، فيُرسَل تيار كهربائي عبر مزيج الزيت والماء لتسريع الفرز الطبيعي.

وبعد فرز الغاز الطبيعي من الزيت، وإزالة الماء والمعادن، يُضَخ الزيت الخـام عبر أنابيب إلى معمل التركيـز لإزالة كبريتيد الهيدروجين منه. فـي معمـل التركيز، يُرسَـل الزيت عبر عمـود طويل، ويُسخَّـن تدرُّجاً. ويؤدي هذا التسخين إلى تحول كبريتيد الهيدروجين والعناصر الأخرى مـن ما ء وغـاز طبيعي، إلى مواد غازيـة ترتفع إلى أعلـى العمود. ومن هناك تُرسَل إلى «وعاء تنقية الغاز»، حيث تُجمع أي مواد هيدروكربونية مفيـدة. ويُرسل الزيت الخام الذي صار «حلواً» إلى خزانات تبريد لمنع أي مواد هيدروكربونية أخرى من التبخر.

التكرير

آخـر خطـوة لتحويل الزيت الخـام إلى منتجات قابلـة للاستهلاك هي التكريـر، وهـو فـرز الزيت الخـام إلى أجـزاء أو عناصر مفيـدة، مثل البنزين والديزل ووقود النفاثات وزيت الوقود.

وعند وصـول الزيت الخام إلـى معمل التكرير، يكون جاهـزاً للمعالجة بواسطـة وحـدة التقطير التجزيئـي. وهنا، يُضَـخ عبر عمـود ويُسخَّن بواسطـة البخـار فـي القـاع. وتتسبـب الحـرارة فـي غليـان المـواد الهيدروكربونيـة الموجـودة في الزيت الخـام وتبَخُّرها، ومـن ثم يبدأ هذا البخـار في الصعود إلى أعلى العمـود. وعندما يصل إلى المناطق الأبـرد، يبدأ في التكثـف ويتحوّل إلى سائل يتجمع فـي أوعية مصفوفة داخل العمود.



أسماء المنتجات

عـادة ما ينتج من التقطير التجزيئي نحو 40% فقط من البنزين (وهو أحـد أكثـر المنتجات المعـدة للاستهلاك قيمـة)، ولهذا طـوّر خبراء الكيميـاء البترولية طرقاً لتعديل المـواد الهيدروكربونية للحصول على نسبـة أعلى مـن العناصر التـي يريدونها. وهناك ثلاث طـرق أساسية لتغيير المواد الهيدروكربونية كيميائياً وهي:

- التكسيـر: تكسير المـواد الهيدروكربونية الثقيلـة إلى أجزاء أخف وزنا.
- الدمج: دمج المواد الهيدروكربونية الصغيرة لتصبح أكبر حجما.
- الأزمـرة (إنتـاج البنزيـن الخالي مـن الرصاص): إعـادة ترتيب جزيئات مادة هيدروكربونية لعمل مواد أخرى مختلفة عنها.

الحد من الأثر في البيئة

هنـاك العديد من التحديـات البيئية والصحيـة والتحديات المرتبطة بالسلامـة في صناعة البتـرول، فعندما تستخـدم المنتجات البترولية وقـوداً، فمعنى ذلك أنهـا ستُحرَق، لتوليد الطاقـة التي نستخدمها من أجـل تزويد المحـركات وقـوداً، مثل محـركات السيـارات والمولدات وكذلك النـاقلات التي تنقل المنتجـات البترولية. فخلال عملية تكوين الطاقـة، تنبعث من البترول العديـد من المواد مثـل أول وثاني أكسيد الكربـون ومركبـات النيتروجيـن والكبريـت والحبيبـات الدقيقـة من السناج.

ولكن قبل ذلك ثمة تحديات بيئية في مرحلة التكرير. من تلك التحديات أن التكرير يُخلّف نفايات صلبة وسوائل سامة يجب التخلص منها بطريقة مأمونة بالنسبة للناس والبيئة. وقد التزمت أرامكو السعودية دوماً البحث عن أفضل السبل للمحافظة على البيئة وصحة العاملين فيها.

احتجاز مادة الكربون وتخزينها

تعني عبارة الاحتباس الحراري سخونة الأرض تدرُّجاً بسبب تراكم الغازات التي يطلَق عليها اسم «غازات الدفيئة» في الغلاف الجوي. فالغازات تغلِّف الأرض مثل الغلاف وتحبس بعضاً من الحرارة التي يُفترض أن تتسرب إلى الفضاء.

وتطلِق المباني ومحطات الكهرباء من غاز ثاني أكسيد الكربون ما يزيد بنسبة 15% على ما ينبعث من السيارات. ولذلك يعد أحد الأهداف الكبرى عند علماء البيئة تطوير طرق لاحتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون الذي ينبعث من هذه «المصادر الثابتة»، وتخزينه.

حتى وقت قريب، كان أكثر الأساليب الواعدة لاحتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون هو ضغطه ثم حقنه داخل التشكيلات الجيولوجية في جوف الأرض، ومنها مكامن الغاز والزيت. فحقن هذا الغاز يحافظ على الضغط داخل المكمن فيدفع بالمزيد من المواد البترولية إلى سطح الأرض. ويمكن أن يحل استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون لهذا الغرض محل حقن الغاز الطبيعي والماء في مكامن النفط. وفي هذا الخصوص كونت أرامكو السعودية في عام 2006م فريقها الخاص لإدارة الكربون وأسندت إليه مهمة البحث في تطوير أساليب جديدة لخفض انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون على نطاق الشركة والعالم.

استخلاص الكبريت

الكبريت الممزوج بالبنزين أو الديزل وقود غير ملائم للسيارات والمحركات، وإذا كانت المنتجات البترولية تشتمل على الكبريت، فإنها تطلق ثاني أكسيد الكبريت عند إحراقها. وهذا الغاز لا لون له ولا رائحة ويمكن أن يؤدي إلى مشكلات في جهاز التنفس لدى البشر والحيوانات. ويمكن لهذا الغاز أن يمتزج مع بخار الماء في الغلاف الجوي ويسبّب الأمطار الحمضية، التي تتلف النبات وتزيد درجة حموضة الأنهار والبحيرات فيتعذَّر عيش السمك فيها.

لكل هذه الأسباب، يتعين على مصافي البترول إزالة أكبر ما يمكن من الكبريت من منتجاتها. يصل الزيت الخام عادة إلى معمل التكرير وهو لا يزال يحتوي على بعض الكبريت المذاب. وتتنوع الأساليب الفنية المستخدمة في الإزالة وذلك اعتماداً على نوع الوقود الذي يُنتَج، ولكن هذه الأساليب تُستخدَم بصفة عامة أثناء التكرير.

تلوث التربة والماء

من التحديات الأخرى في أثناء التكرير أن المواد الهيدروكربونية والنفايات ربما تنتقل إلى البيئة المحيطة من خزان تتسرب منه المواد، أو بسبب تصدّع في خط أنابيب أو لأي أسباب أخرى. وقد تكون هذه المواد الهيدروكربونية في شكل زيت خام أو غاز طبيعي أو أي خليط من الذرات الأخرى. وتشمل النفايات مركبات سامة مثل الأمونيا وسيانيد الهيدروجين والمعادن الثقيلة، التي قد تسبب التسمم للبشر والحيوانات عندما تكون عالية التركيز.

وقد وجد الباحثون في قسم حماية البيئة بأرامكو السعودية العديد من الوسائل إما لمنع التلوث في المقام الأول، أو على الأقل للمحافظة على التوازن البيئي. ويطلق على هذا اسم التصحيح البيئي.

انسكاب الزيت

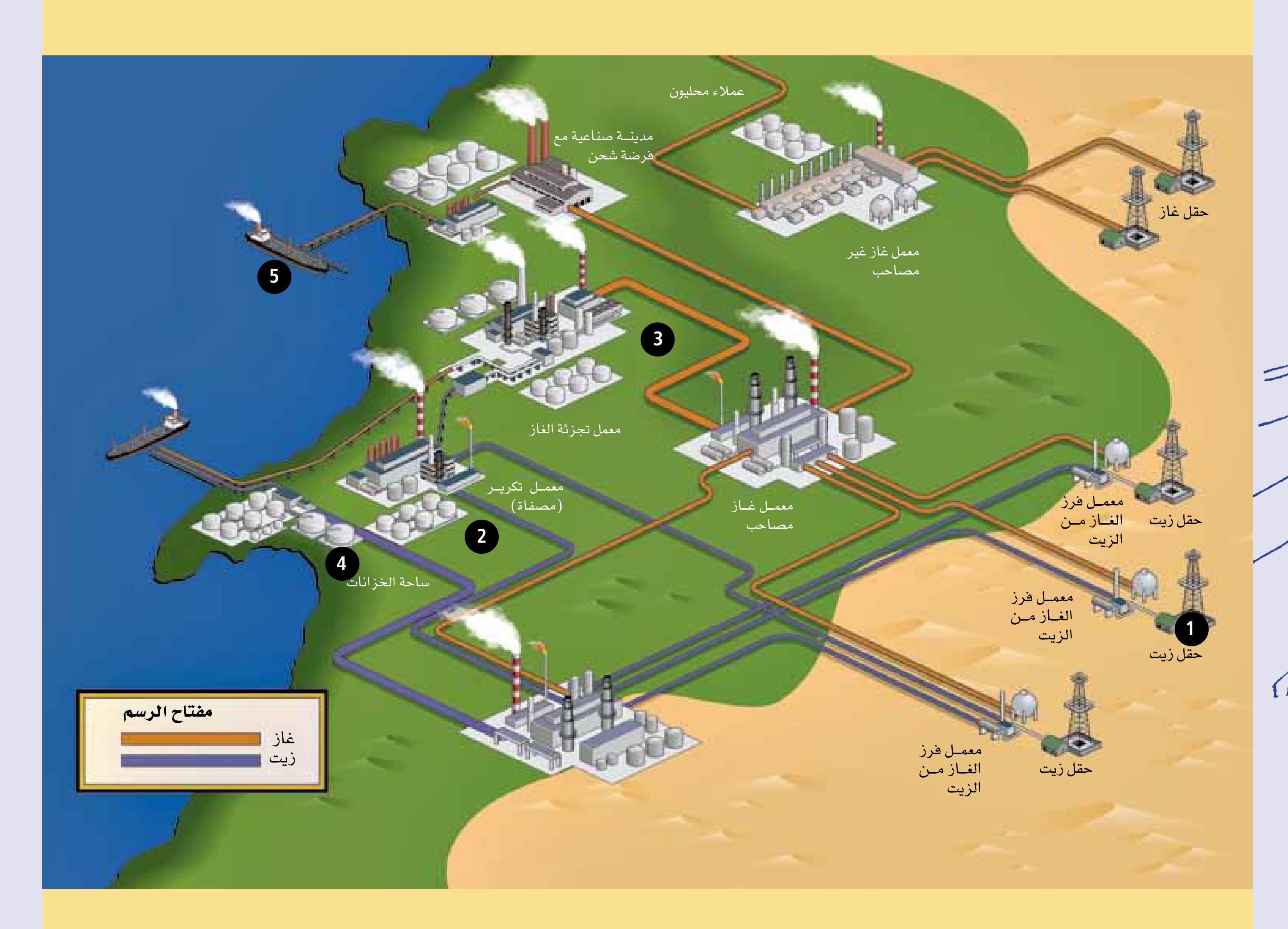
قد يتحوّل انسكاب الزيت في البحر إلى كارثة مدمّرة للطبيعة. فبإمكان بقعة الزيت المنسكبة أن تسبب الموت المباشر للكائنات البحرية الحية ومنها السمك والطيور المائية وفرس البحر والحيوانات القشرية والعوالق والكائنات الحية الدقيقة الأخرى والنباتات البحرية والشعب المرجانية. وإذا لم يُنظَّف الانسكاب تنظيفاً جيداً، فقد يستمر تأثير ذلك سنوات عديدة. إن وقوع حوادث في آبار الزيت بالمنطقة المغمورة أو حدوث شروخ في خطوط الأنابيب تحت قاع البحر قد تؤدي أيضاً إلى انسكاب الزيت.

ولأرامكو السعودية برنامج مفصل يوضح الخطوات الضرورية التي يجب اتخاذها لمعالجة انسكاب الزيت. كذلك تمتلك الشركة سفناً خاصة لمراقبة التلوث مزودة حواجز عائمة يطلَق عليها اسم الدعائم، وكذلك صهاريج لخزن الزيت الذي يُسترجَع بواسطة أجهزة كشط الزيت من على سطح الماء. وتصمَّم هذه الأجهزة في عدة أشكال، فمنها ما يكون في شكل حزام أو قرص أو برميل. وعند استخدامها تزيل الزيت الذي يطفو على السطح لأنها مصنوعة من مواد يلتصق بها الزيت. وبهذه الطريقة تَفصل الزيت عن سطح الماء. كذلك تمتلك الشركة طائرات يمكنها أن ترش مواد كيميائية مشتِّتة مهمتها تكسير الزيت إلى قطرات صغيرة يمكن أن تزول بسرعة أكثر مقارنة ببقعة زيت سميكة.




لا طيران ولا سيارات من دون نفط

تنظيف الزيت الخام



1. أول خطوة تتم لتحويل الخام إلى منتج مفيد هي فصل الزيت الذي يخرج مصاحباً له من باطن الأرض. وتتم هذه العملية في المعامل التي توجد بالقرب من مواقع الحفر ضمن حقول الزيت.
2. يتم فرز الزيت إلى عناصره الأخرى أثناء عملية التكرير. وبعد ذلك يمكن مزج هذه العناصر لتتحول إلى منتجات نهائية. ومع أن أرامكو السعودية تشغل مجموعة من معامل التكرير، إلا أنه يتم شحن جزء من المواد البترولية إلى دول أخرى في شكل خام حيث يتم تكريره هناك بمجرد وصوله إلى وجهته المقصودة.
3. بعد فصل الغاز من الزيت الخام، يجري تجزيئه أو فصله إلى عدة مكونات قابلة للاستعمال. ويستعمل معظم الغاز الذي تقوم ارامكو السعودية باستخلاصه في تزويد قطاع الصناعة في المملكة بالطاقة. في حين يجري تصدير بعض من سوائل الغاز الطبيعي.
4. يتم تخزين الزيت والغاز في خزانات ضخمة، وعندما تكون مجموعة من الخزانات موجودة في مكان واحد، فإن مثل هذا الموقع يطلق عليه اسم ساحة الخزانات.
5. يتم تحميل الزيت وسوائل الغاز الطبيعي في الناقلات الموجودة في الفرضة، ومن ثم تقوم هذه الناقلات الضخمة بنقل تلك المنتجات إلى محطات عديدة حول العالم.

تحويل التحديات إلى فرص

تؤكد أرامكو السعودية أن بالإمكان استمرار تلبية طلب النفط، على مدى المستقبـل البعيد. وللتمكن من ذلك على شـركات الزيت استثمار كثير من الوقت والجهد والمال فـي وسائل التكنولوجيا الجديدة التي تساعد في إيجاد موارد بترولية، وكذلك استخلاص معظم البترول من الموارد الجديـدة والموجودة ما أمكن، واستهلاك البتـرول بوعي للحفاظ عليه مـن أجل أجيـال المستقبل. وتستخدم أرامكـو السعودية الآن مجموعة من الأدوات التقنية. ويواصل العلماء في مركز الأبحاث المتقدمة بمبنى التنقيـب وهندسة البتـرول أعمالهم لتطوير أساليـب تقنية جديدة من أجل العثور على مزيد من موارد البترول واستخلاص أكبر قدر منها مع مراعاة المحافظة على الموارد الطبيعية في العالم.

استخلاص الزيت

تقنيـة اليـوم: إعداد النمـاذج الزلزاليـة «السزمية» الثلاثيـة الأبعاد. من خلال تسجيل الموجات الصوتية الناجمة من تجارب زلزالية «سزمية» في جوف الأرض، نحصل على صور ثنائية الأبعاد أو مسطحة لجيولوجيا سطح الأرض في المنطقة التـي تحيط بمكمن البترول. ويتكـون نموذج المكمن التقليدي من عدة شرائح للاستدلال على حجم المكمن وصورته وبنيته.

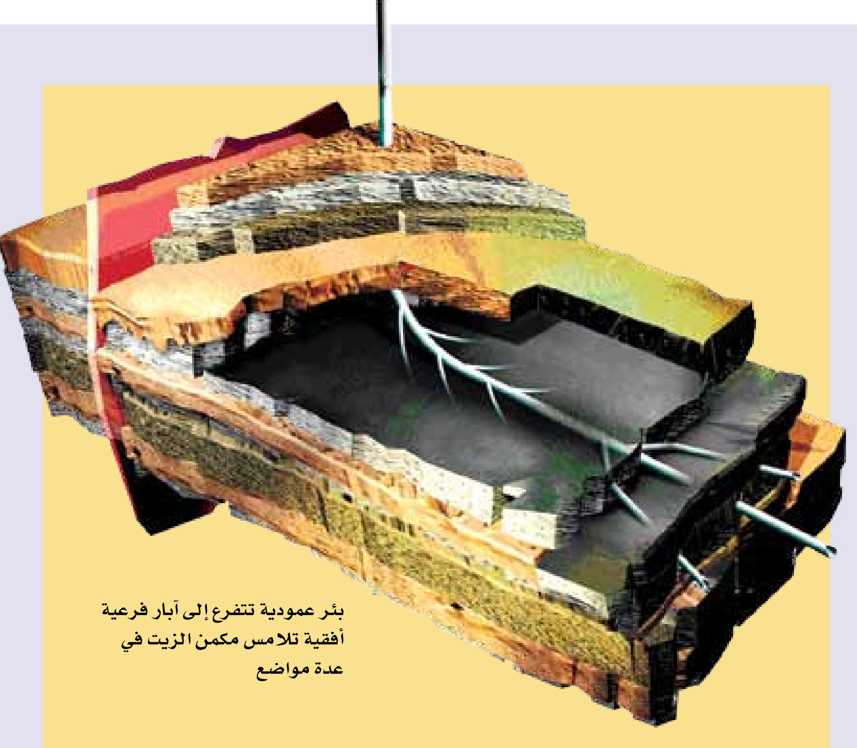
ولعمـل نموذج ثنائي الأبعـاد، تكون الاهتزازات في خـط مستقيم باستخدام أجهـزة الاستشعار «السزمية»، وبذلـك تُجمع البيانات مـن سطحين ثنائيي البعد، يسيران بشكل مستقيم إلى الأعلى والأسفل داخل الأرض. ويتبع إعداد النمـاذج ثلاثيـة الأبعاد الطريقة نفسهـا، ولكن بدلاً من عمـل خط مستقيم ترسَل الاهتزازات عبر أجهـزة استشعار موضوعة في الزوايا. وهذا يعني أن الموجات الصوتية يمكنها أن تمر عبر الأرض بدلاً من مرورها بشكل مستقيم للأعلى والأسفل، وبذلك يمكن أن تجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات.

تقنية اليوم: الحفر الأفقي

لقـد ازداد استخدام أسلوب الحفر الأفقي ازدياداً كبيراً منذ ثمانينيّات القـرن الماضي وتحسنـت الأساليب المستخدمة فيـه أيضاً. وقد بدأت أرامكـو السعوديـة استخـدام هـذه التكنولوجيا فـي تسعينيّـات القرن الماضي ولديها الآن نحو 500 بئر أفقية قيد التشغيل.

الآبـار الأفقية: عادة ما تكـون هذه الآبار أطول من الآبـار العمودية، إذ يتعيـن عليهـا أن تسير سيـراً عمودياً وأفقيا. ولمـا كان الطول عقبة في ذاتـه، يضاف إليه ضرورة الانعطـاف بزاوية حادة في أعماق تصل إلى آلاف الأمتـار، فـإن ذلـك في ذاته يعد تحديـاً كبيراً. والواقـع أن الأمر يستحـق هـذا العناء إذ يمكن للحفّارين الوصول إلـى الزيت دون إزعاج السكان الذين يعيشون فوق المكمن مباشرة.

وللحفر الأفقي مزايا أخرى أيضاً، فلأن الطريق التي يمر بها ثقب البئر عبـر الأرض، يتلامس مع مكمـن البترول في العديد من الأماكن، تماماً مثلما يلامس جسـم الإنسان أكبـر مساحة من البسـاط عندما يتمدد فوقـه بدلاً من أن يقف فوق بقعة منه، فهـذا يعني أنه يمكن حفر القليل



بئر عمودية تتفرع إلى آبار فرعية أفقية تلامس مكمن الزيت في عدة مواضع

يقوم البشر ببناء سدود على الأنهار ومصادر المياه الأخرى لاحتجاز المياه من أجل استخدامها لاحقاً. وفي المكامن البترولية تقوم الطبيعة ببناء سدودها الخاصة بالصخور غير المنفذة (تذكر: الصخر غير المنفذ صخر صلب، لذا لا يمكن لشيء أن يمر خلاله)، وهويحتجز البترول تحت الأرض. وعندما تنشأ حواجز كهذه، يمكنها بالفعل تغيير شكل الأرض، وهو ما يمكن رؤيته حتى فوق سطح الأرض.



1 - صخور تمنع صعود الزيت
2 - طيات محدبة تنبئ بوجود مكامن زيت
3 - صخور مكمنية مشبعة بالزيت

1. تشـكل الصخـور القويـة حاجـزاً للبتـرول يمنعه من الصعود لأعلى باتجاه سطح الأرض.
2. بعض الطيات المحدبة يمكن رؤيتها فوق الأرض، وهي مؤشرات جيدة على إمكانية وجود البترول تحتها.
3. تحتـوي الصخـرة المكملية على مسـام يمكن للبترول الانتقـال مـن خلالهـا أو الاستقـرار فيهـا عندمـا لا يستطيع التحرك إلى أبعد من ذلك.



البيئة البحرية وضرورة حمايتها



سيكون للروبوتات الدقيقة دور مهم في المستقبل

من الآبار الأفقية في حقل زيت معين، والحصول على النتيجة نفسها لو كانت آباراً عمودية كثيرة. وللوصول إلى المزيد من الزيت، فإن ثقب بئر عمودية واحدة يمكن أن تكون لها عدة فروع تسير في اتجاهات مختلفة، تماماً مثل فروع الأشجار. وتعرف هذه الفروع باسم الآبار المتفرعة. وتحقق هذه الآبار، أقصى درجات التماس مع المكمن عندما تلامس أكثر من 5 كيلومترات من صخر المكمن.

تقنية المستقبل: أجهزة المراقبة «السيزمية» السلبية

الشاحنات الصادمة هي التي تضرب الأرض لإحداث موجات صوتية. هذه هي الطريقة التقليدية لأسلوب التنقيب الزلزالي «السيزمي». ولكن العلماء يريدون الإصغاء لما يقوله كوكب الأرض. فطبقات الأرض الجوفية منطقة مليئة بالضوضاء. فهناك الزلازل التي يحدث منها الآلاف في الثانية الواحدة. ولحسن الحظ فإن معظم هذه الزلازل خفيفة جداً ولا يحس بها الإنسان. ولكن باستخدام الأجهزة المتطورة، يمكننا أن نسمع تلك الأصوات ونعرف الكثير عنها وعن تشكيلات الأرض في الطبقات العميقة. ويعمل الباحثون الآن لتطوير أجهزة كشف خاصة أطلق عليها اسم أجهزة المراقبة السزمية السلبية. وتُستخدَم في هذه الطريقة سماعات أرضية شديدة الحساسية يمكنها أن «تسمع» الزلازل البسيطة التي تحدث في أعماق الأرض، ومن ثم إرسال معلومات لشبكة حاسوب مركزية لمعالجة تلك المعلومات.

تقنية الغد

الربوتات الدقيقة، الريزبوتات

تعمل أرامكو السعودية في تطوير روبوتات غاية في الدقة (تعادل 100/1 من حجم شعرة الإنسان) يمكن حقنها داخل الآبار عند حقن السائل لرفع مستوى الضغط. وتجمع هذه الربوتات المعلومات عن المكمن، مثل مستوى الضغط ودرجة الحرارة والمسامية، وبعد ذلك يُسحب الروبوت لدراسة المعلومات.

المحاكاة البليونية الخلايا

من وظائف إدارة المكامن، التعامل مع نماذج من «الكمبيوتر» تسمى محاكاة المكامن تحاكي تدفق السائل داخل المكمن. غرض ذلك زيادة حجم النماذج لمحاكاة المكمن بتفاصيل أكبر.

لقد استمرت أرامكو السعودية في العمل لتعزيز دقة هذه النماذج، بتحسين تكنولوجيا سبق تطويرها في الشركة. وقد أطلق على جهاز المحاكاة بالكمبيوتر اسم جهاز المحاكاة المتوازية للزيت والماء «باورز» الذي كان بمقدوره تحريك عشرات الملايين من الخلايا ضمن نموذج مكمن واحد. وقد زاد الباحثون عدد الخلايا التي يمكن لجهاز المحاكاة معالجتها. وأطلق على هذه التكنولوجيا المطورة اسم محاكي الخلايا العملاق «جيجا باورز» وسجلت هذه التكنولوجيا أخيراً رقماً عالمياً بمحاكاة بليون خلية في المكمن الواحد.

ويبحث الخبراء في مبنى مركز كمبيوتر التنقيب وهندسة البترول عن طرق لزيادة عدد الفروع في الآبار المتعددة التفرع على عددها البالغ أربعة أو خمسة فروع فقط. وأُطلق على هذه الآبار اسم «الملامسة القصوى للمكمن». وستسفر هذه البحوث عن تحسّن كبير في كل من الجدوى ومقدار النفط المستخلص من كل بئر.

أما مسألة الآبار الإلكترونية الحيوية فقد تبدو من قصص الخيال العلمي، ولكن أرامكو السعودية تسعى في آبار المستقبل التي يمكن زرعها في الأرض، مثل الشجر. إن جذر الشجرة يبحث عن منطقة رطبة في التربة، ثم يمد فرعاً من ذلك الجذر إليها. وبمجرد أن تجف تلك المنطقة تقطع الشجرة ذلك الفرع وتُنبت فرعاً في مكان آخر. وبالطريقة نفسها، ستتابع الآبار الإلكترونية الحيوية الزيت في جوف الأرض، وبمجرد أن يجف أحد قطاعات المكمن، فإن الفرع في تلك المنطقة يقطع، وسوف تبحث البئر عن منطقة أخرى غنية بالزيت لكي تمد فرعاً آخر إلى تلك المنطقة.

الإزالة الحيوية للكبريت

وأرامكو السعودية ملتزمة بتقليل الآثار السلبية الناجمة من إنتاج الزيت. وتستمر الشركة في العمل الحثيث من أجل تطوير أساليب حيوية وكيميائية لإزالة الكبريت من الزيت الخام. ومن هذه الأساليب الإزالة الحيوية للكبريت، وتُستَخدم فيها البكتيريا للقضاء على الكبريت الموجود في الزيت.

مفتاح المستقبل: البشر

أطلق على أرامكو السعودية لقب أكبر شركة بترول في العالم، لا لأنها تمتلك أكبر احتياط من الخام وتنتج أكبر كمية منه مقارنة بأي شركة أخرى في العالم فحسب، ولكن لأن أرامكو السعودية تولي أقصى اهتمام لتزويد موظفيها حوافز للعمل وإتاحة التدريب والتعليم اللازمين لنجاحهم. فهؤلاء الموظفون هم الذين صنعوا هذه المنجزات الباهرة التي تقرأ عنها الآن.

79 عاماً من المنجزات

يشابه تاريخ أرامكو السعودية في العديد من المجالات تاريخ المملكة العربية السعودية، فالشركة التي تأسست بعد مدة وجيزة من ميلاد المملكة، تطورت مع تطور البلاد وكانت ولا تزال جزءاً أساسياً وشريكاً فعالاً في تطور هذا الوطن.

وتدين كل من المملكة والشركة بالفضل في تحقيق هذه الرفاهية لأربعة عوامل: أولها البترول، أما الثاني فهو الرؤية الثاقبة وحكمة العاهل المؤسس، الملك عبد العزيز آل سعود، رحمه الله، وأبنائه من بعده. والثالث هو إدارة الشركة، فمنذ البداية عرف أعضاء هذه الإدارة، على مدى العقود، أن عملهم ومسؤوليتهم ليست مجرد جني المال من إنتاج الزيت وحسب، بل بناء أساس يحقق للمنطقة الرفاهية المنشودة، وبذلك يمكن توفير أعلى مستوى من العيش وأكبر الفرص لسكان المملكة.

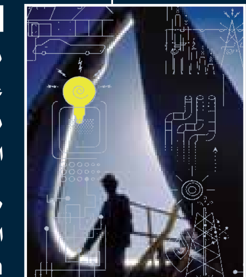
أما العامل الرابع فهو شعب المملكة العربية السعودية وموظفو الشركة. فحماستهم ومرونتهم وتكريس جهودهم من أجل الوطن كانت الأسس لكل ما نراه الآن من نجاح وتقدم، في كل المجالات، وستبقى كذلك.



المحترف السعودي



Cover Photo: S.M. Amin / Saudi Aramco World



القافلة

مجلة ثقافية تصدر كل شهرين
عن أرامكو السعودية
مارس - أبريل 2012
المجلد 61 العدد 2

ص . ب 1389 الظهران 31311
المملكة العربية السعودية
www.saudiaramco.com